www.nowyelektronik.prv.pl

Płytki drukowane za DARMO

IND.345210

1

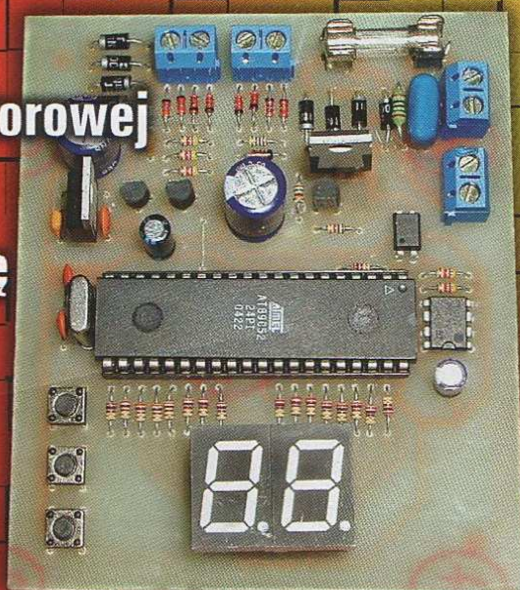
NOWY ELEKTRONIK

Magazyn elektroników

Luty/Marzec 2006 • dwumiesięcznik • 9,50zł (VAT 0%) nakład 11500 egz.

Regulator lutownicy

Cyfrowy regulator lutownicy transformatorowej ustala temperaturę grota



Czterokanałowy DIMMER

Mikroprocesorowy niezależny regulator czterech źródeł światła o mocy do 600W

str. 14

Regulator oświetlenia

Coś dla leniwych. Regulator oświetlenia z pilota pracującego w popularnym kodzie RC5

str. 20

Wzmacniacz do PC

Tradycyjny wzmacniacz montowany wewnątrz komputera o mocy 14W

str. 10

Stress meter

Prosty w obsłudze oraz skuteczny w działaniu miernik stresu

str. 28

ISSN 1505-7437



ŚWIĄTECZNA PROMOCJA

UPS NEPRO 500



~~199zł~~ **100zł**

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE:
Moc wyjściowa: 500(300)VA(W)
Technologia: line-interactive
Sygnalizacja: optyczno/dźwiękowa
Liczba gniazd wyjściowych: 2szt.
Wymiary: 158/80/358mm
Ciężar: 7kg

PRACA Z AKUMULATOREM
Napięcie wyjściowe: 230V~ ± 10%
Próg przełączenia na pracę sieciową: 186V/248V ±10%
Kształt napięcia wyjściowego: quasi-sinusoidalny
Częstotliwość: 50Hz
Filtracja napięcia wyjściowego: elektroniczna
Zabezpieczenie przeciążeniowe: elektroniczne
Czas przełączenia na pracę sieciową: 0ms
Czas podtrzymania zasilania: 5-25min
Czas ładowania: 3-8godzin
Zimny START: TAK

PRACA Z SIECIĄ
Znamionowe napięcie zasilania: 220V-240V~
Próg przełączenia na pracę aku.: 176V/258V ±10%
Częstotliwość: 50Hz
Kształt napięcia wyjściowego: sinusoidalny
Filtracja Uwyj: filtr przeciwzakłóceniowy
RFI/EMI, tłumik warystorowy
Zabezpieczenie przeciążeniowe: 3,15A
Czas przełączenia na pracę akumulatorową: <2ms

W następnych numerach

Proste CB - moc wyjściowa 4W

Mikroprocesorowa ładowarka akumulatorów samochodowych

Odbiornik radiowy 47MHz-800MHz sterowany mikroprocesorem

Kasownik EPROM

Miernik MHz i V do generatorów funkcji

Programator ST72xxx

Programator EPROM

USB na ATMELU

Elektroniczna ikona

NOWY ELEKTRONIK

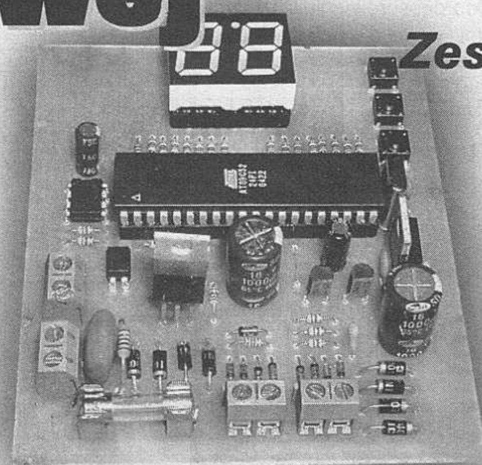
Dwumiesięcznik 1/2006
Luty-Marzec
Cena 9,50zł.
ISSN 1505-7437 IND.345210
Wydawca:
PRESS-POLSKA
Adres Redakcji:
NOWY ELEKTRONIK
ul.Junaków 2, 82-300 Elbląg
tel./fax (055) 236-22-63
e-mail: press-polska@pro.onet.pl

Redaktor naczelny:
Ryszard Świątkowski
Autorzy:
Witold Wrotek
Piotr Wisznicki
Krzysztof Górski
Sławomir Szczęśniewicz
Zbigniew Hoffman
Władysław Grabowiecki

Spis treści

Regulator mocy lutownicy transformatorowej

Zestaw 412-K



Układ przystosowany jest do współpracy z lutownicą transformatorową 100W. Warunki zasilania to sieć 230V sinus i częstotliwość drgań 50Hz. Reguluje moc pobieraną przez lutownicę, a tym samym temperaturę roztopionego spoiwa. Zapamiętuje ustawienie.

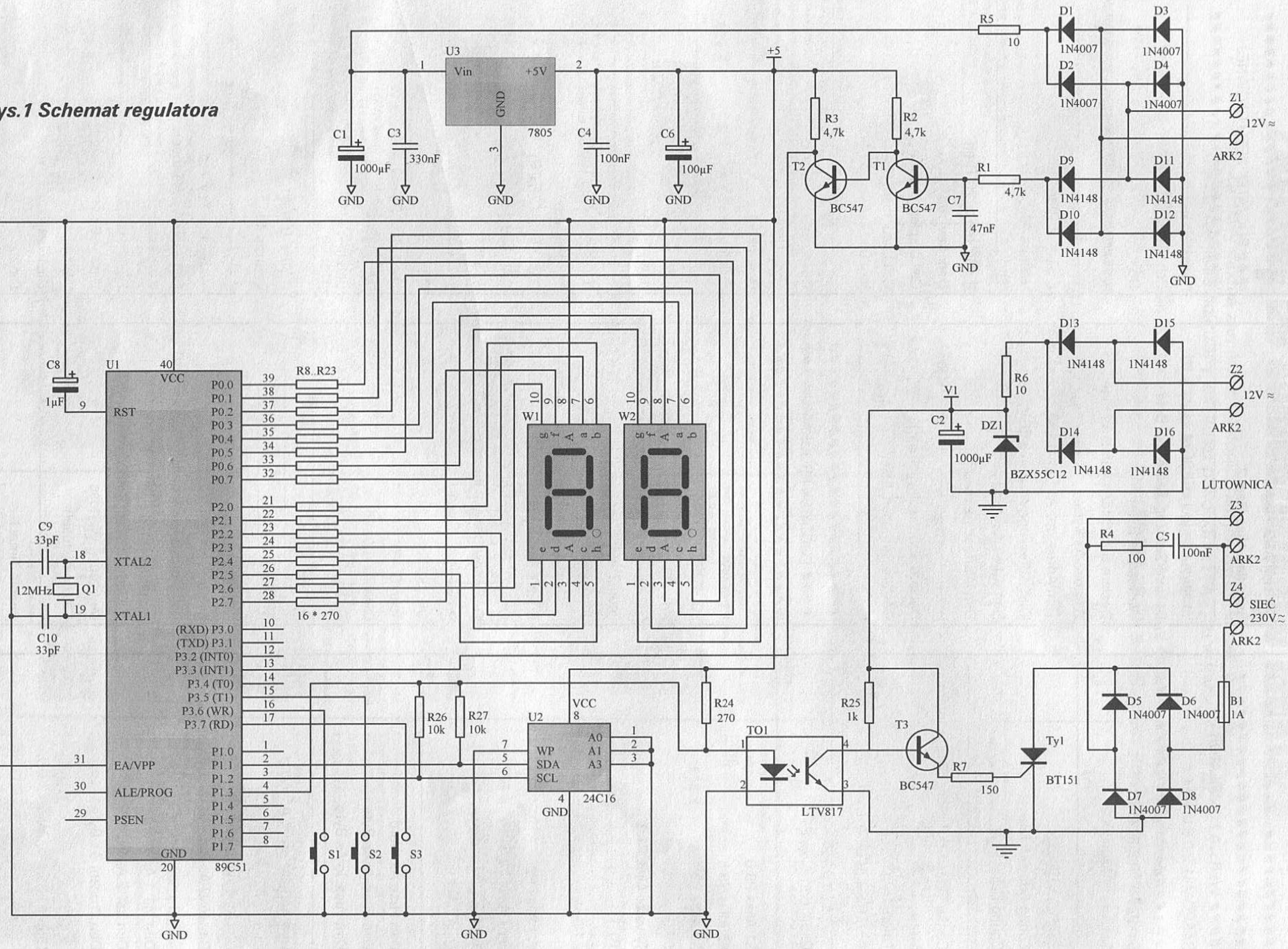
W artykule (410-K i 411-K) zaprezentowane zostały układy regulujące pobieraną moc przez żarówki. Sterowane były przez procesory. W tym artykule postanowiliśmy zaprezentować także układ procesorowy, ale sterujący elementem indukcyjnym, jakim jest lutownica transformatorowa.

Budowa i działanie

Konstrukcja układu została oparta na kanwie dwóch poprzednich układów. Zasilany jest trzema niezależnymi źródłami napięć. Dwa napięcia niskie tworzone są z dwóch uzwojeń wtórnych transformatora sieciowego. Jedno zasila procesor i układy peryferyjne, drugie zasila układ sterujący elementem wykonawczym, jakim w tym przypadku jest tyrystor.

Trzecie zasilanie napięciem wysokim jest brane bezpośrednio z sieci 230V. Układ wykonawczy oddzielony jest galwanicznie od układu sterującego przy pomocy transoptora, ze względów niebezpieczeństwa przypadkowego porażenia użytkownika prądem elektrycznym.

Głównym elementem układu jest procesor 89C51(U1). Taktowany jest częstotliwością 12MHz. Zasilany jest napięciem 5V, które tworzone jest na stabilizatorze 7805(U3). Do procesora podłączone są następujące elementy: dwa siedmiosegmentowe wyświetlacze LED, na których obrazowana jest wartość ustawionej mocy w procentach, w stosunku do sygnału użytkowego; trzy mikroprzełączniki(S1, S2 i S3) służące do zmiany ustawień i ich zapamiętania; EEPROM nieulotna pamięć 24C16(U2), w której przechowywane są dane o ustawieniach; układ detekcji przejścia przez zero składający się z elementów D9..D12, R1..R3, T1, T2 i C7 oraz układ wykonawczy składający się z transoptora TO1, rezystorów 24, R25 i R7, tranzystora T3, tyrystora TY1, diod D5..D8 i dodatkowo bezpiecznika B1 oraz układu gaszącego zakłócające impulsy samoindukcji transformatora lutownicy (R4 i C5). Detekcja przejścia przez zero odbywa się dwa razy w ciągu jednego okresu, a to za sprawą diod zmieniających kierunek przepływu prądu. Tranzystor T1 zaczyna przewodzić przy napięciu ok. 2,1V. Tranzystor T2 jest inwerterem zamieniającym polaryzację impulsu, ponieważ wejście procesora INT1 reaguje na zbocze opadające. Kondensator C7 wprowadza niewielkie opóźnienie tak, aby moment przejścia przez zero był rzeczywisty. Kiedy pojawia się przejście przez zero uruchamiana jest procedura przerwania INT1. W procedurze tej ładowany i uruchamiany jest licznik TIMER1, który także działa jako przerwanie, gdy licznik osiągnie wartość zero po przepełnieniu. Wyłączane jest przerwanie INT1 samoistnie. W momencie pojawienia się przerwania TIMER1 wyłączany jest na ok. 100μs transoptor i wtedy przez tranzystor T3 i rezystor R7 załączany jest tyrystor. Po tym czasie ponownie włączane jest przerwanie INT1. Tyrystor posiada właściwości podobne jak dioda, przewodzi prąd w jednym kierunku, jednak warunkiem rozpoczęcia przewodzenia jest podanie odpowiedniego napięcia na bramkę. Tyrystor działa jak zatrzask, pod warunkiem że płynie przez niego prąd powyżej określonej



Rys.1 Schemat regulatora

```
'############################
'REGULATOR DO LUTOWNICY
'########################
'########################
'#### WERSJA KOMPILATORA
BASCOM51 2.0.8.0 ####
'########################
$regfile = "Reg51.DAT"
$crystal = 12000000
'------------------------------------------
'konfiguracja I2C
Config Sda = P1.1
Config Scl = P1.2
'------------------------------------------
Config Timer1 = Timer , Gate = Internal ,
Mode = 1
Tmod.3 = 0
Tmod.7 = 0
'------------------------------------------
Code_port Alias P1
'------------------------------------------
S1 Alias P3.6
S2 Alias P3.5
S3 Alias P3.7
'P3.3
Tyrystor Alias P1.3
'P1.1
'P1.2

W1 Alias P2
Dip1 Alias P2.5
W2 Alias P0
Dip2 Alias P0.5
'------------------------------------------
Dim Fuse As Word
Dim Fuse_hi As Byte
Dim Fuse_lo As Byte
'------------------------------------------
Dim Repeat_count As Word
Dim Key_rep As Byte
Dim Xw1 As Byte
Dim Xw2 As Byte

Dim Val_1 As Word
Dim Val_2 As Word
Dim Procent As Byte

Dim X_count As Word
'------------------------------------------
'------------------------------------------
'flagi pomocnicze
Dim Flagi As Byte
Rc5_flag Alias Flagi.0
Sw_flag Alias Flagi.1
Snip_flag Alias Flagi.2
'------------------------------------------
'obsluga pamięci EEPROM
Declare Sub Zapis(adres As Byte ,
Wartosc As Byte)
Declare Sub Odczyt(adres As Byte ,
Wartosc As Byte)
'Dim Adres_upz As Const 160
'Dim Adres_upo As Const 161
Dim Adres As Word
Dim Wartosc As Byte
'------------------------------------------
Declare Sub Display_chars()
Declare Sub Load_fuse()
'------------------------------------------
'########################
'#### POCZĄTEK PROGRAMU ####
'########################
'_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_
P1 = 255
P3 = 255
Tyrystor = 1
'------------------------------------------
Tcon.2 = 1
Tcon.3 = 0
'------------------------------------------
Enable Interrupts
On Int1 Zero_control
On Timer1 Timer1_int
Priority Set Timer1
Disable Timer1
Tcon.6 = 0
Disable Int0
Disable Int1
'------------------------------------------
'------------------------------------------
'------------------------------------------
'odczyt ustawień z pamięci do z mien-
nych
Call Odczyt(1 , Wartosc)
If Wartosc > 95 Then Wartosc = 50
If Wartosc < 20 Then Wartosc = 50
Key_rep = Wartosc
Call Load_fuse()
'------------------------------------------
Enable Timer1
Tcon.6 = 0
Disable Int0
Enable Int1
'------------------------------------------
'########################
'### POCZĄTEK PĘTLI GLOWNEJ
'########################
'------------------------------------------
Call Display_chars()
Do
'############################################
'------------------------------------------
If S1 = 0 Then
Waitms 40
'------------------------------------------
If Key_rep > 20 Then
Decr Key_rep
Call Display_chars()
Call Load_fuse()
End If
'------------------------------------------
Do
Loop Until S1 = 1
Waitms 40
End If
'------------------------------------------
If S2 = 0 Then
Waitms 40
'------------------------------------------
If Key_rep < 95 Then
Incr Key_rep
Call Display_chars()
Call Load_fuse()
End If
'------------------------------------------
Do
Loop Until S2 = 1
Waitms 40
End If
'------------------------------------------
If S3 = 0 Then
Waitms 40
'------------------------------------------
Wartosc = Key_rep
Call Zapis(1 , Wartosc)
'------------------------------------------
Dip1 = 0
Dip2 = 0
Wait 1
Dip1 = 1
Dip2 = 1
'------------------------------------------
Do
```

```
Loop Until S3 = 1
Waitms 40
End If
'-----------------------------------------------
'########################
Loop
'########################
'########################
'######### Skrócony podprogram obsługi pamięci EEPROM 24C16 #######
'########################
' procedura zapisu
'####################
Sub Zapis(adres As Byte , Wartosc As Byte)
I2cstart
I2cwbyte 160
I2cwbyte Adres
I2cwbyte Wartosc
I2cstop
Waitms 10
End Sub
'########################
'procedura odczytu
'####################
Sub Odczyt(adres As Byte , Wartosc As Byte)
I2cstart
I2cwbyte 160
I2cwbyte Adres
I2cstart
I2cwbyte 161
I2crbyte Wartosc , 9
I2cstop
End Sub
'########################
Sub Display_chars()
Val_1 = Key_rep - 20
Val_2 = Val_1 * 99
Val_1 = Val_2 / 75
Procent = 99 - Val_1

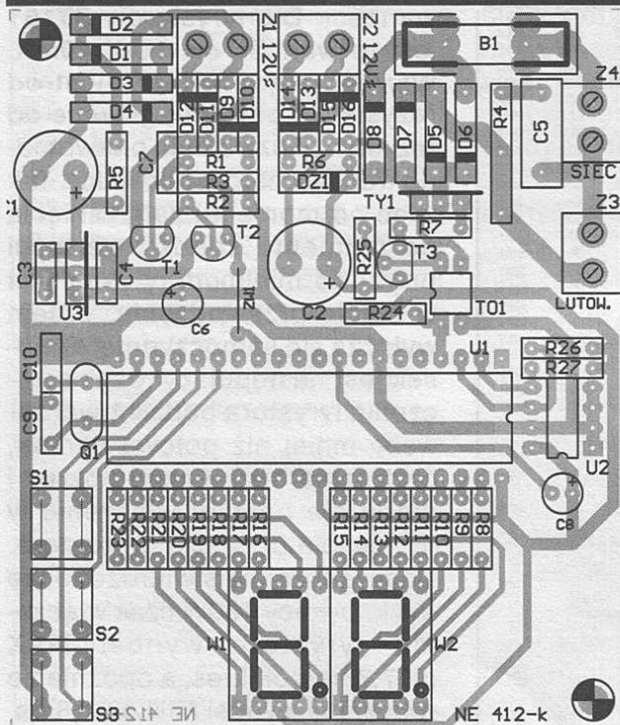
Xw1 = Procent / 10
Xw2 = Procent Mod 10

Select Case Xw1
Case 0 : W1 = 96
Case 1 : W1 = 238
Case 2 : W1 = 176
Case 3 : W1 = 164
Case 4 : W1 = 46
Case 5 : W1 = 37
Case 6 : W1 = 33
Case 7 : W1 = 236
Case 8 : W1 = 32
Case 9 : W1 = 36
End Select
Xw1 = W1

Select Case Xw2
Case 0 : W2 = 160
Case 1 : W2 = 246
Case 2 : W2 = 97
Case 3 : W2 = 100
Case 4 : W2 = 54
Case 5 : W2 = 44
Case 6 : W2 = 40
Case 7 : W2 = 230
Case 8 : W2 = 32
Case 9 : W2 = 36
End Select
Xw2 = W2

End Sub
'########################
Sub Load_fuse()
Repeat_count = Key_rep * 100
Fuse = 65535 - Repeat_count
Fuse_hi = High(fuse)
Fuse_lo = Low(fuse)
End Sub
'########################
Zero_control:
Disable Int1
Delay
Delay
Th1 = Fuse_hi
Tl1 = Fuse_lo
Tcon.6 = 1
Enable Int0
Return
'########################
Timer1_int:
Tcon.6 = 0
Tyrystor = 0
Delay
Tyrystor = 1
Enable Int1
Return
'########################
End
```

wartości. Dla tyrystorów BT151 jest to wartość ok. MAX 40mA. Wartość prądu zależna jest od rezystancji obwodu, głównie od rezystancji uzwojenia pierwotnego transformatora lutownicy. Tak więc od momentu zatrzaśnięcia do momentu spadku wartości prądu do minimum tyrystor jest w stanie przewodzenia, potem wyłącza się samoczynnie. Wniosek jest następujący. Czas załączenia tyrystora będzie trwał zawsze mniej niż połowa okresu, czyli mniej niż 10ms/półokres i nigdy nie nastąpi włączenie w momencie przejścia przez zero. Doświadczalnie stwierdzono, że dla lutownicy 100W czas włączenia tyrystora wynosi MAX ok.7,7ms/półokres, a opóźnienie włączenia wynosi MIN ok.1,8ms. W momencie włączania zasilania procesora zaczyna działać RESET. W tym czasie na wyjściach portów pojawia się stan wysoki. Aby uniknąć włączania tyrystora w tym czasie, zastosowano tryb inwersji podłączenia transoptora. Pisząc wcześniej o zobrazowaniu procentowym napięcia użytkowego mieliśmy na uwadze, że 7,7ms/półokres = 100%. Bezpiecznik B1 zabezpiecza przed zwarciem i podłączeniem odbiornika o mocy większej niż znamionowa. Ponieważ obwód wysokonapięciowy nie jest włączany w zerze, pojawiają się zakłócenia. Aby przeciwdziałać im wstawiono szeregowy układ gasikowy, składający się z rezystora R4 i kondensatora C5 podłączonych równolegle do zacisku lutownicy. Lutownice transformatorowe posiadają groty wykonane przeważnie z grubego drutu miedzianego o średnicy ok. 2mm. Drut taki rozgrzewa się i topi spoiwo. Rozgrzana cyna wykonuje ruch pod wpływem pola magnetycznego i rozpuszcza grot. Po jakimś czasie koniec grota robi się cienki i następuje jego uszkodzenie, czyli przerwa w obwodzie elektrycznym. Reasumując są trzy sytuacje, w których może znaleźć się nasz układ. Pierwsza z nich występuje zawsze, gdy regulator podłą-



Rys.2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (skala 1:1)

czony jest do sieci, a przełącznik lutownicy nie zamyka obwodu zasilania. Wtedy jedynym obciążeniem jest układ gaszący. Druga sytuacja zachodzi wtedy, gdy obwód lutownicy jest zamknięty, a grot jest sprawny. Uzwojenie wtórne stanowi obciążenie. Energia pochodząca z indukcji wytraca się na ciepło w grocie. Lutownice transformatorowe posiadają dodatkowe uzwojenie ok.10V do zasilania żarówki podświetlającej miejsce lutowania. Można więc w tym przypadku zaobserwować, sugerując się jasnością świecenia, ilością dymu wydobywającego się z grota i szybkością topnienia spoiwa, zmiany poboru mocy i temperatury, podczas manipulowania przełącznikami. Zmiany te są płynne i zgodne z kierunkiem manipulacji. S1 zwiększa moc, S2 zmniejsza. Natomiast w trzecim przypadku, kiedy zamknięty jest obwód lutownicy, a grot jest przepalony i uzwojenie wtórne nie stanowi obciążenia, pojawiają się stany nieustalone gaszone przez R4 i C5, ale jasność świecenia żarówki nie jest proporcjonalna do ustawień. W układzie zastosowano sterowanie tyrystorem i czterema diodami zamiast triaka. Wydaje się, że triak byłby bardziej ekonomiczny. Ponieważ układ zaprojektowany został jako przenośny, założyliśmy, że bezpieczniej będzie wyzwalać go zawsze względem katody i tak uniezależnić sposób podłączenia przewodów sieciowych (faza i przewód neutralny).

Montaż i uruchomienie

Zanim zaczniemy lutować elementy na płytkę, należy sprawdzić ją pod względem uszkodzeń mechanicznych (pęknięcia, zgniecenia i przerwy oraz zwarcia ścieżek). Należy także sprawdzić elementy. Lutujemy kolejno elementy zaczynając od najniższych profilem. Należy zwracać uwagę na polaryzację wyprowadzeń kondensatorów elektrolitycznych i diod. Po wmontowaniu elementów w płytkę, należy jeszcze raz dokładnie obejrzeć układ. Szczególnie należy zwrócić uwagę, aby przewody łączące były dobrze przylutowane. Po zmontowaniu płytki można przystąpić do uruchamiania. Najwygodniejszym i najbezpieczniejszym sposobem będzie uruchamianie z zastosowaniem wszystkich napięć niskich i zamiast lutownicy zastosowanie żarówki. Tak więc niezbędne są trzy niezależne źródła napięcia przemiennego (50Hz). Mogą to być trzy takie same napięcia - 12V z jednego transformatora i różnych uzwojeń. Zamiast lutownicy żarówka o nominale zasilania 12V. Na płytce znajduje się gniazdo bezpiecznikowe. Należy używać bezpiecznika, co uchroni elementy przed zniszczeniem. Po zmontowaniu i sprawdzeniu można włączyć napięcie zasilające. Przełącznikiem S1 wydłużamy czas załączenia, przełącznikiem S2 skracamy, natomiast przełącznikiem S3 zapamiętujemy ustawiony stan. Wartością domyślną jest 50% czyli ok 3,85ms. Regulując przełącznikami zmienia się świecenie żarówki. Dopiero kiedy układ pracuje poprawnie, można napięcie niskie zamienić na napięcie sieci i oczywiście należy w miejsce żarówki podłączyć lutownicę. Należy zaobserwować czy tyrystor grzeje się, sprawdzając temperaturę co jakiś czas, za każdym razem odłączając wysokie napięcie przed badaniem. Układ testowany był przy użyciu lutownicy transformatorowej o mocy 100W. Jak do tej pory nie spotkano lutownicy o większej mocy. W tych warunkach nie stwierdzono grzania się tyrystora. Prawdopodobnie można podłączyć bez radiatora odbiornik o mocy 200W. Gdyby jednak tyrystor nagrzewał się znacznie, wtedy należy uzbroić go w radiator. Należy pamiętać, że radiator nie może mieć połączenia galwanicznego z innymi elementami i ścieżkami. Temperaturę można mierzyć termometrem lub na wyczucie dotykając palcem i uważając, aby nie oparzyć się, bo może taka ewentualność zaistnieć. Temperatura pracy nie powinna przekraczać 100 st.C. Przed każdym badaniem należy odłączyć układ od napięcia sieci 230V.

UWAGA!!!

Urządzenie współpracuje z siecią 230V. Jest to wysokie napięcie niebezpieczne dla zdrowia i życia. Układ posiada izolację galwaniczną pomiędzy częścią wysokonapięciową i nisko-

napięciową. Nawet wtedy należy umieścić go w obudowie odpowiednio odizolowanej, nie posiadającej elementów przewodzących na zewnątrz, najlepiej z grubościennego tworzywa sztucznego lub teksolitu. Wszelkiego rodzaju operacje wymagające dotykania układu powinny być wykonywane przy odłączonej sieci. Układ powinien znajdować się w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem mechanicznym. Nie wolno także dokonywać żadnych pomiarów przyrządami uziemnionymi np. oscyloskopem, chyba że posiadamy transformator separujący. Jako drążki przedłużające do przycisków najlepiej jest użyć także tworzywo sztuczne lub zastosować oryginalne przełączniki z długimi drążkami.

O programie

W części artykułu dotyczącej budowy i działania regulatora opisano w skrócie funkcjonowanie urządzenia. Teraz opiszemy to w stosunku do programu. Program funkcjonuje w dwóch płaszczyznach. Jedna to zwykła pętla, w której sprawdzany jest na bieżąco stan przełączników i w zależności od numeru wykonywana jest odpowiednia procedura. Druga to zespół przerwań. Wykorzystane są dwa źródła przerwań procesora. INT1(pin 13) obsługujące kontrolę przejścia przez zero i TIMER1 odmierzający czas. Wspólną zmienną, która wiąże pętlę z przerwaniami jest zmienna FUSE odwzorowująca zawartość rejestrów TIMER1.

Procesor taktowany jest generatorem o częstotliwości 12MHz. Wynika z tego, że licznik czasomierza zwiększany jest co jedną mikrosekundę. Półokres napięcia sieci trwa 10ms czyli 10000 mikrosekund. Podstawowym krokiem przy zwiększaniu i zmniejszaniu czasu opóźnienia jest 100μs. W ten sposób w przedziale od 0..100 można zmieścić cały zakres przestrajania. Wartość nie przekracza rozmiaru bajtu, co łatwe jest do zapisania w pamięci EEPROM. Przełącznik S1 zwiększa, a S2 zmniejsza tą wartość z zakresu 20..95. Przełącznikiem S3 zapisujemy wartość do pamięci. Zapis sygnalizowany jest zaświeceniem się punktów dziesiętnych na czas 1s. Wyświetlacze LED sterowane są bezpośrednio z dwóch portów procesora. Sterowanie jest bitowe i wartość wszystkich cyfr dla obu wyświetlaczy zdefiniowana jest jako stała. Zakres zobrazowany jest w procentach, przy czym 100% to czas 7,7ms. W momencie pojawienia się przerwania INT1 ładowane są rejestry TIMER1 i blokowane jest to przerwanie. Po upływie czasu wynikającego z wartości FUSE, lecz nie krótszego niż 2ms włączany jest tyrystor impulsem trwającym 100μs i ponownie włączane jest przerwanie INT1. Na krótki czas przed przejściem przez zero tyrystor wyłącza się samoistnie. Ponieważ w sieci krajowej częstotliwość drgań wynosi 50Hz, więc do niej dostosowany został program.

Opracowano w redakcji NE
e-mail: press-polska@pro.onet.pl

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 4,7k
R2 - 4,7k
R3 - 4,7k
R4 - 100/0,5W
R5 - 10
R6 - 10
R7 - 150
R8 - 270
R9 - 270
R10 - 270
R11 - 270
R12 - 270
R13 - 270
R14 - 270
R15 - 270
R16 - 270
R17 - 270
R18 - 270
R19 - 270
R20 - 270
R21 - 270
R22 - 270
R23 - 270
R24 - 270
R25 - 1k
R26 - 10k
R27 - 10k

Kondensatory:
C1 - 1000μF/16V
C2 - 1000μF/16V
C3 - 330nF
C4 - 100nF
C5 - 100nF/400V
C6 - 100μF/16V
C7 - 47nF
C8 - 1μF
C9 - 33pF
C10 - 33pF

Półprzewodniki:
D1 - 1N4007
D2 - 1N4007
D3 - 1N4007
D4 - 1N4007
D5 - 1N4007
D6 - 1N4007
D7 - 1N4007
D8 - 1N4007
D9 - 1N4148
D10 - 1N4148
D11 - 1N4148
D12 - 1N4148
D13 - 1N4148
D14 - 1N4148
D15 - 1N4148
D16 - 1N4148
DZ1 - BZX55C12
T1 - BC547
T2 - BC547
T3 - BC547
Ty1 - BT151
TO1 - LTV817

Układy scalone:
U1 - 89C51 zaprogramowany
U2 - 24C16
U3 - 7805

Inne:
Q1 - 12MHz
B1 - gniazdo bezpiecznikowe
S1 - SW (mikroprzełącznik)
S2 - SW (mikroprzełącznik)
S3 - SW (mikroprzełącznik)
Z1 - ARK2
Z2 - ARK2
Z3 - ARK2
Z4 - ARK2
Płytka - 412-K

Stereofoniczny wzmacniacz mocy do komputerów PC

Zestaw 413-K



Urządzenie jest wzmacniaczem akustycznym przystosowanym do współpracy z kartą dźwiękową komputera osobistego. Moc wyjściowa to 14W/4Ω. Posiada regulację wzmocnienia oraz barwy dźwięku.

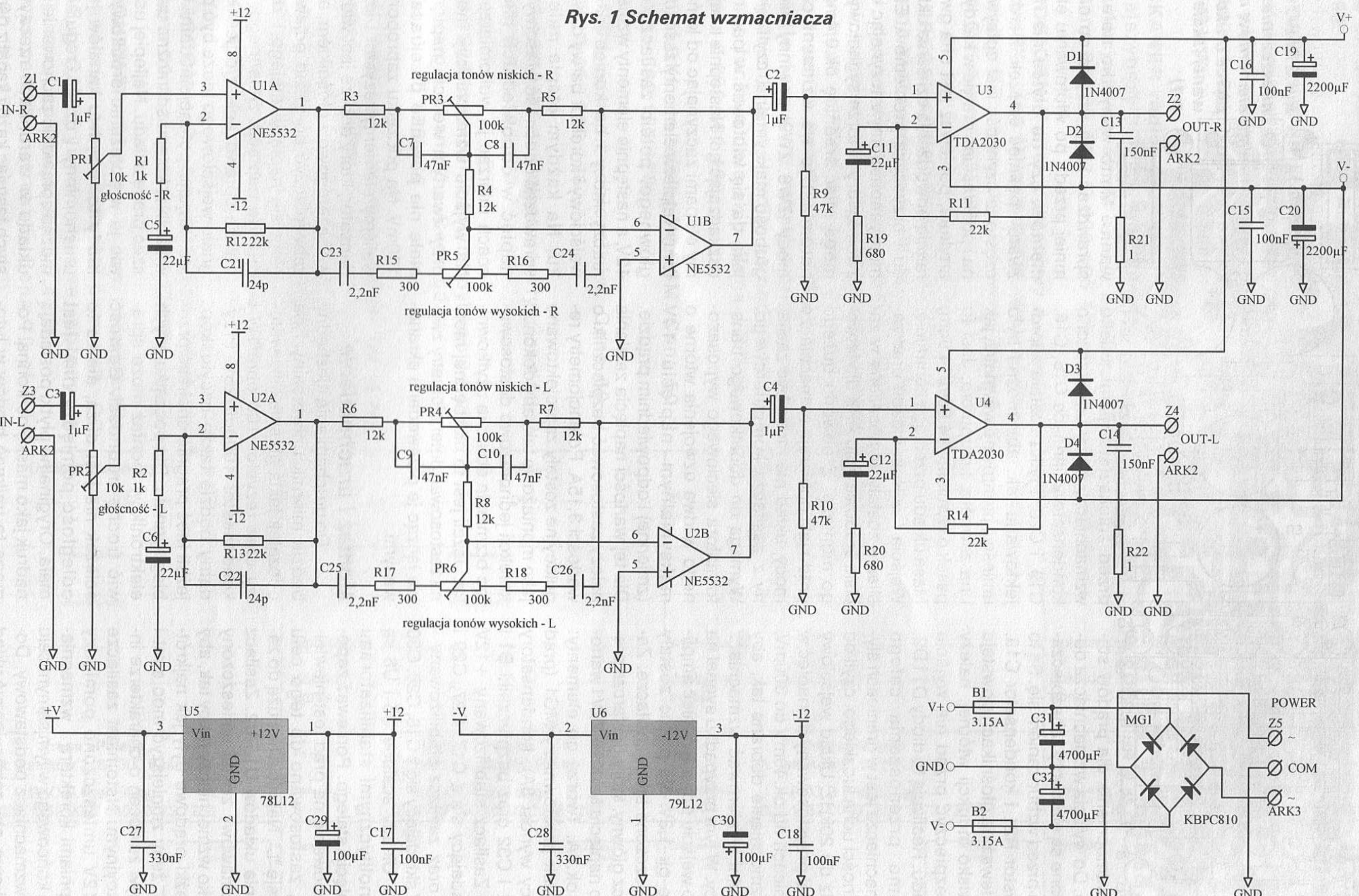
Proste karty dźwiękowe posiadają wzmacniacze wyjściowe o mocy rzędu 1W lub 2W. Czasami to trochę mało, aby posłuchać dobrej muzyki lub zorganizować dyskotekę w domu. Wtedy podłącza się zewnętrzny wzmacniacz mocy. Takie urządzenie to dodatkowy wydatek i zajmowanie miejsca. Można samemu podnieść walory naszej karty wmontowując odpowiedni wzmacniacz modułowy do komputera. Zestaw przeznaczony jest szczególnie dla początkujących elektroników, aby mogli poznać arkana tej dziedziny i jednocześnie mogli zrobić coś przydatnego dla siebie przy okazji ucząc się.

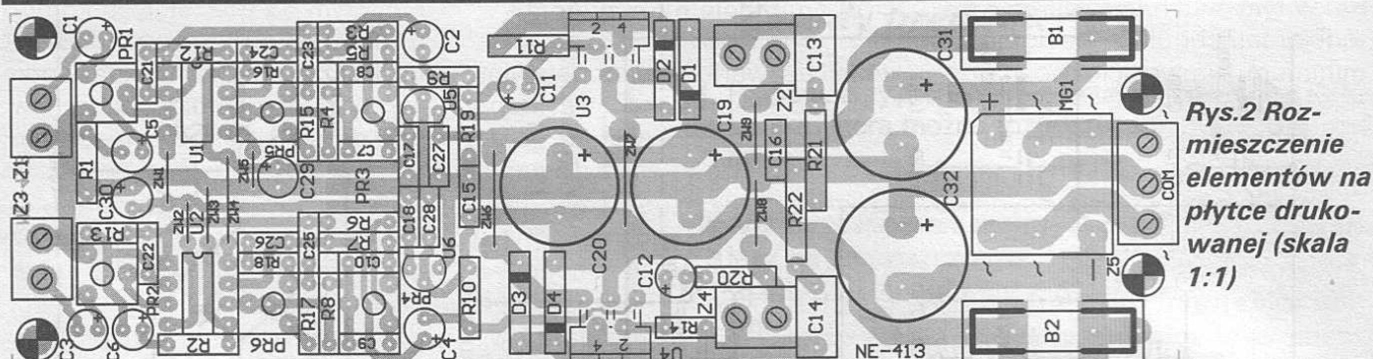
Budowa i działanie

Moduł składa się z dwóch jednakowych torów wzmacniaczy zbudowanych na układach scalonych, zasilacza mocy oraz zasilacza +-12V. Każdy ze wzmacniaczy składa się z przedwzmacniacza, korektora barwy dźwięku i wzmacniacza końcowego. Wszystkie moduły są oparte na bazie schematów aplikacyjnych firm produkujących je z niewielkimi zmianami. Przedwzmacniacz i korektor zrealizowane są na jednym podwójnym niskoszumnym wzmacniaczu operacyjnym NE5532(U1 i U2). Działanie wzmacniacza opiszemy na podstawie konstrukcji kanału prawego. Przedwzmacniacz pracuje jako nieodwracający z pętlą sprzężenia, która ustala jego maksymalne wzmocnienie na ok.22, co wynika ze stosunku rezystorów R12 i R1 w pętli. Wartość ta jest obowiązująca dla napięć zmiennych, a maksymalną częstotliwość wyznacza kondensator C5. Dla napięć stałych wartość wzmocnienia jest ujemna. Kondensator C21 w pętli sprzężenia ogranicza pasmo przenoszenia w zakresie szumów. Potencjometr PR1 i kondensator C1 tworzą ogranicznik amplitudy, czyli regulację wzmocnienia. Z karty dźwiękowej komputera wychodzi sygnał o dość dużym poziomie, ale na korektorze barwy dźwięku pojawiają się niewielkie tłumienia i z tego względu został zastosowany przedwzmacniacz. Innym względem jest możliwość eksperymentowania z przetwornikiem A/D typu COVOX na portach równoległych. Sygnał z przetwornika może być zbyt niski, dlatego należy go wzmocnić przed dalszą obróbką. Korektor barwy dźwięku zrealizowany jest na drugim wzmacniaczu operacyjnym. Pracuje on w konfiguracji wzmacniacza odwracającego, w którego pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego umieszczono dwa filtry. Jeden to filtr dolnoprzepustowy składający się z elementów R3, R5, C7, C8 i PR3. Drugi filtr jest dolnoprzepustowy składający się z elementów R15, R16, C23, C24 i PR5. Rezystor R4 ustala stosunek poziomów tonów wysokich do niskich. Częstotliwość tonów niskich regulowana jest w zakresie od 32Hz do 320Hz, a wysokich od 1100Hz do 11KHz dla spadku poziomu +-20dB. W tej części charakterystyka jest najbardziej liniowa. Następnym członem jest wzmacniacz mocy. Zrealizowany jest na układzie TDA2030(U3). Jest on dość popularny i szeroko stosowany, przy czym stosunek ceny układu do jego parametrów wychodzi na korzyść tych drugich. Jest to operacyjny wzmacniacz mocy. Zasady konstrukcji są takie same jak w przypadku zwykłych wzmacniaczy operacyjnych. Pracuje w konfiguracji wzmacniacza nieodwracającego. Sprzężenie zwrotne zrealizowane jest na elementach R11, R19 i C11.

Do wejścia układu dołączony jest kondensator separujący C2, ponieważ na wyjściu korektora może pojawić się stałe napięcie niezrównoważenia, co może mieć wpływ na wartość napięcia stałego na wyjściu U3, mimo ujemnej warto-

Rys. 1 Schemat wzmacniacza





Rys.2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (skala 1:1)

ści wzmocnienia dla prądów stałych. Do wyjścia wzmacniacza dołączone są elementy zabezpieczające przed wzbudzaniem się. Są to rezystor R21 i kondensator C13. Ponieważ na głośnikach powstaje zjawisko indukcji wtórnej, należy zabezpieczyć przed nią wyjście układu. Realizują to diody D1 i D2. Pasmo przenoszenia całego wzmacniacza jest w granicach słyszalności ucha ludzkiego, czyli od 20Hz do 20kHz. Układ wejściowy został przystosowany do napięć w granicach od ok.40mV do 300mV, a wzmocnienie dobrane tak, aby w pełni wysterować wzmacniacz mocy. W tym przypadku sygnał na jego wejściu powinien mieć amplitudę ok 1,3V. Na płytce zostały umieszczone także zasilacze. Zasilacz główny, który dostarcza prądu o napięciu MAX. +-22V i wartości ok.3A. Tworzą go elementy: mostek prostowniczy MG1 (prąd pracy wynosi 8A), kondensatory C31 i C32 oraz bezpieczniki B1 i B2. Zasilacz stabilizowany +12V składający się z C17, C27, C29 i U5 oraz zasilacz stabilizowany -12V składający się z C18, C28, C30 i U6. Układy scalone U5 i U6 są monolitycznymi stabilizatorami napięcia stałego. Ponieważ zapotrzebowanie na prąd jest niewielkie, zastosowano do tego celu wersję "L". Napięcia te służą do zasilania układów U1 i U2. Zasilacz podstawowy został umieszczony blisko wzmacniaczy mocy tak, aby ścieżki prądowe były jak najkrótsze, żeby zmniejszyć moc strat i wpływ zakłóceń o charakterze indukcyjnym. Natomiast zasilacze +-12V umieszczono pomiędzy stopniami korektora i wzmacniacza końcowego w tym samym celu co wzmacniacz podstawowy. Dodatkowo, aby zabezpieczyć układ przed zniekształceniami, blisko wzmacniaczy mocy umieszczono kondensatory filtrujące C15, C16, C19, i C20. Płytka została zaprojektowana tak, aby można było umieścić ją zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz komputera. Jest to pasek o wymiarach 4,5cm/14,5cm. Masa układu przebiega centralnie. Wejścia i wyjścia układu oraz zasilanie zostały wyposażone w zaciski śrubowe typu ARK dla łatwego montażu. Z powodu dużego prądu jaki pobierają wzmacniacze mocy, układ nie może być zasilany z zasilacza komputerowego. Wymaga on dodatkowego transformatora sieciowego wyposażonego w dwa uzwojenia wtórne o maksymalnym napięciu 14V (zmienne) i odpowiednim prądzie. Dla tej wartości napięcia zasilania należy zastosować bezpieczniki o wartości 3,15A. Potencjometry regulacyjne zostały zaprojektowane jako montażowe tak, aby dokonać korekcji jednorazowo dostosowując brzmienie do ucha użytkownika. Jeżeli jest to niezbędne, można zastosować potencjometry zwykłe łącząc je przewodami ekranowanymi.

Montaż i uruchomienie

Do uruchamiania niezbędny będzie miernik uniwersalny i na początek jakiś głośnik kilkuwatowy oraz rezystor 100 ohm/1W i kondensator 1000μF/25V. Przydatny będzie także oscyloskop, jeżeli ktoś pragnie obejrzeć przebieg sygnału. Dla początkujących elektroników montaż może sprawić trochę trudności. Gęstość ścieżek nie jest duża, ale za to odległość pomiędzy nimi jest mała. Oryginalne płytki posiadają nadruk jako maskę ochronną. Pomaga to uniknąć błędów w lutowaniu. Mimo wszystko należy sprawdzać kilka razy, a co najmniej przed i po wlutowaniu elementów, czy na płytce nie ma zwarć i pęknięć ścieżek. Bardzo często ta czynność jest opisywana i podkreślana prawie w każdym artykule, ponieważ jest ona gwarancją powodzenia działania układu i przyczyną problemów. Elementy montujemy zaczynając od zwor. Zwory w torze sygnałowym mogą mieć średnicę ok.0,4mm, natomiast te we wzmacniaczu mocy (ZW6..ZW9) powinny mieć grubość maksymalną, czyli taką, jaką da się wlutować w pad nie uszkadzając go. Następnie lutujemy etapami zaczynając od końca toru. Najpierw elementy zasilacza głównego, potem zasilacze +-12V, a następnie elementy wzmacniaczy mocy i na koniec układ wejściowy i korektor barwy dźwięku. Na każdym etapie należy sprawdzać obecność właściwych napięć w odpowiednich miejscach mierząc je woltomierzem. Na wyjściu wzmacniaczy mocy przy zwartym wejściu napięcie stałe nie powinno przekraczać 100mV. Na początku zaproponowaliśmy elementy rezystor i kondensator, który dobrze jest wlutować szeregowo z głośnikiem, aby zabezpieczyć go przed pojawieniem się napięcia stałego i zbyt dużego napięcia zmiennego. W trakcie sprawdzania źródłem sygnału wejściowego może być palec. Kręcąc potencjometrami we właściwej kolejności można usłyszeć pracę układu. Najlepiej ustawić je w położeniu środkowym. Kiedy tor obydwu kanałów jest uruchomiony i działa, regulacją można sprawdzić zachowanie się układu w warunkach rzeczywistych testując każdy kanał z osob-

na. W tym celu należy skręcić potencjometr regulacji poziomu do minimum. Na wejście można podać sygnał z karty dźwiękowej komputera ustawiając niski poziom. Może to być sygnał jednorodny lub złożony. Przy sygnale złożonym można usłyszeć pracę korektora podczas regulacji potencjometrami. Wymuszając znaną wartość napięcia wejściowego możemy ustalić wartość średnią na wyjściu regulując potencjometrem PR1. Stosując rezystor o znanej wartości i odpowiedniej mocy, podłączając go do wyjścia wzmacniacza zamiast głośnika, możemy zmierzyć wartość napięcia na wyjściu i z odpowiedniego wzoru wyliczyć moc wydzielaną na rezystorze, która równa będzie mocy wyjściowej wzmacniacza. Dla sygnału sinus/1kHz wzór jest następujący:

P=(U*U) / 2R

gdzie:

P(W)- moc wydzielona na rezystorze

R- wartość zmierzona rezystora (ohm)

U(V)- napięcie na rezystorze

Jeżeli za wartość U podstawimy wartość średnią, to otrzymamy średnią wartość mocy. Jeżeli będzie to wartość szczytowa, to otrzymamy wartość szczytową mocy itd. Wzór ten nie dotyczy mocy dla sygnału złożonego, ale to dalsza historia. Podczas pracy na obudowach wzmacniaczy wydziela się ciepło. Aby odprowadzić je należy zastosować radiatory o odpowiedniej powierzchni. Najlepiej zastosować kształtowniki profilowane aluminiowe produkowane fabrycznie. Aby zwiększyć przewodność cieplną można posmarować powierzchnię styku pastą silikonową. Należy pamiętać, aby konstrukcję tak zlokalizować, aby radiatory nie miały połączenia galwanicznego pomiędzy sobą i także pomiędzy masą układu. Zwarcie powoduje uszkodzenie. Wszystkie przewody sygnałowe powinny być ekranowane (wejściowe i wyjściowe). Montując wzmacniacz w obudowie komputera, należy zlokalizować go w miejscu odległym od pozostałych komponentów i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Aby uniknąć sprzężeń i zakłóceń można dodatkowo pod płytką umieścić kawałek cienkiej blachy ekranującej połączonej elektrycznie z masą układu. W komputerze sama obudowa może być ekranem. Dla wygody można przewody zaopatrzyć gniazdami i wyprowadzić je w miejscu listwy slotu, a na zewnątrz połączyć przewodami zaopatrzonymi we wtyki. Wtedy uzyskamy połączenie uniwersalne. Wzmacniacz mocy przystosowany jest do pracy z głośnikami o rezystancji 4ohm i większej, dlatego dobór zestawów głośnikowych nie jest krytyczny. Należy pamiętać, aby moc znamionowa zestawu była nie mniejsza niż moc znamionowa wzmacniacza. Na początek wcale nie jest potrzebna moc rzędu 100 czy 200W. Nasz zestaw dostarcza mocy 2 x 12W. Producent podaje, że przy tej mocy gwarantuje zniekształcenia nie większe niż 0,5%.

Opracowano w redakcji NE

e-mail: press-polska@pro.onet.pl

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 1k
R2 - 1k
R3 - 12k
R4 - 12k
R5 - 12k
R6 - 12k
R7 - 12k
R8 - 12k
R9 - 47k
R10 - 47k
R11 - 22k
R12 - 22k
R13 - 22k
R14 - 22k
R15 - 300
R16 - 300
R17 - 300
R18 - 300
R19 - 680
R20 - 680
R21 - 1
R22 - 1

Kondensatory:
C1 - 1µF/16
C2 - 1µF/16
C3 - 1µF/16
C4 - 1µF/16
C5 - 22µF/16
C6 - 22µF/16
C7 - 47nF
C8 - 47nF
C9 - 47nF
C10 - 47nF
C11 - 22µF/25
C12 - 22µF/25
C13 - 150nF
C14 - 150nF
C15 - 100nF
C16 - 100nF
C17 - 100nF
C18 - 100nF
C19 - 2200µF/25
C20 - 2200µF/25
C21 - 24p
C22 - 24p
C23 - 2,2nF
C24 - 2,2nF
C25 - 2,2nF
C26 - 2,2nF
C27 - 330nF
C28 - 330nF
C29 - 100µF
C30 - 100µF
C31 - 4700µF/25
C32 - 4700µF/25

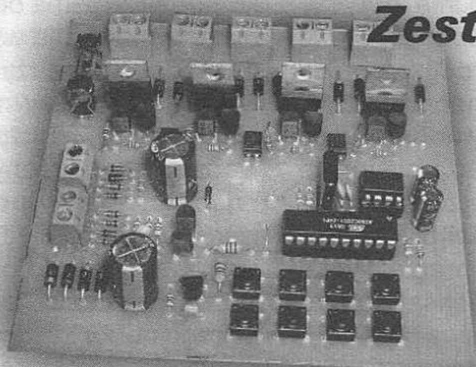
Półprzewodniki:
D1 - 1N4007
D2 - 1N4007
D3 - 1N4007
D4 - 1N4007
MG1 - KBPC810

Układy scalone:
U1 - NE5532
U2 - NE5532
U3 - TDA2030
U4 - TDA2030
U5 - 78L12
U6 - 79L12

Inne:
PR1 - CA6V103 (10k)
PR2 - CA6V103 (10k)
PR3 - CA6V104 (100k)
PR4 - CA6V104 (100k)
PR5 - CA6V104 (100k)
PR6 - CA6V104 (100k)
B1 - gniazdo bezpiecznikowe
B2 - gniazdo bezpiecznikowe
Z1 - ARK2
Z2 - ARK2
Z3 - ARK2
Z4 - ARK2
Z5 - ARK3
Płytka - 413-K

Czterokanałowy DIMMER

Zestaw 411-K

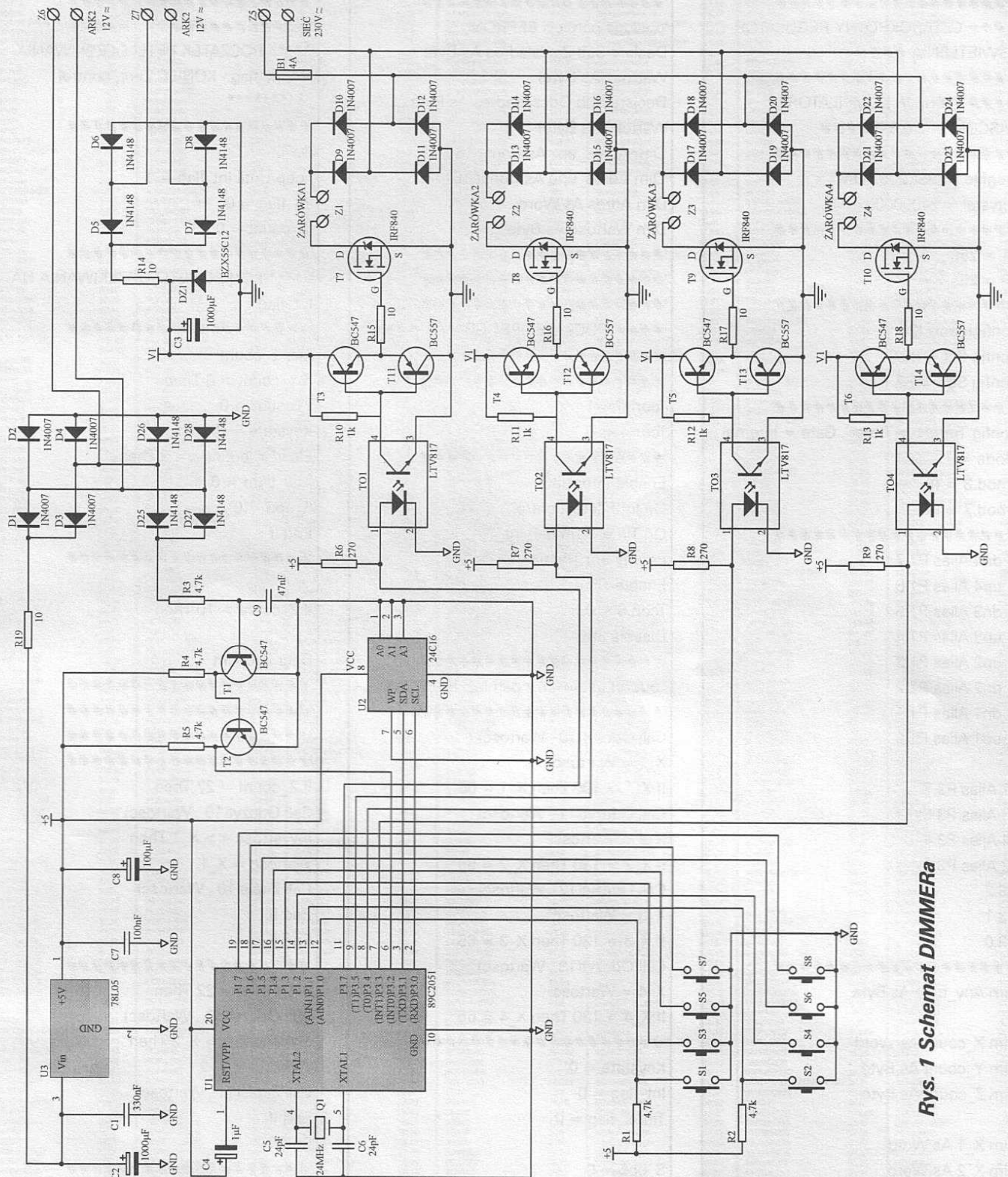


Układ przystosowany jest do współpracy z lampami posiadającymi włókno żarowe czyli ze standardowymi żarówkami mającymi charakter rezystancyjny. Pracuje w sieci 230V sinus i częstotliwości drgań 50Hz. Reguluje moc pobieraną przez żarówki. Steruje czterema niezależnymi żarówkami. Zapamiętuje automatycznie ustawienia.

W artykule z tego cyklu (410-K) zaprezentowany został układ regulujący pobieraną moc przez żarówkę sterowany kodem RC5. Jeden procesor sterował jedną żarówką.
W naszym artykule postanowiliśmy zaprezentować układ, w którym jeden procesor steruje czterema żarówkami. Zasada działania i warunki pracy układu są takie same, jak w poprzednim układzie. Różnica jest w programie i sposobie sterowania. W tym przypadku zastosowano mikroprzełączniki. Dla przypomnienia podamy warunki pracy w skrócie. Napięcie pracy 230V, prąd przemienny sinus i częstotliwość drgań 50Hz. Odbiornik powinien mieć charakter rezystancyjny. Moc regulowana jest poprzez czas włączenia prądu w półokresie, czyli poprzez zmianę wypełnienia.

Budowa i działanie

Układ posiada trzy źródła zasilania. Zasilanie napięciem wysokim jest bezpośrednie z 230V. Napięcia niskie tworzone są z dwóch takich samych, ale niezależnych uzwojeń wtórnych transformatora sieciowego, tzn. nie posiadających wspólnego połączenia. Jedno zasila procesor i układy peryferyjne, drugie układy sterujące tranzystorami wykonawczymi. Układy wykonawcze oddzielone są galwanicznie od układu sterującego i w ten sposób jest stworzona izolacja pomiędzy napięciem sieci, a użytkownikiem. Takie rozwiązanie czyni układ bezpiecznym dla użytkownika i nie stwarza sytuacji przypadkowego porażenia prądem elektrycznym. Podstawowym elementem układu jest procesor AT89C2051(U1). Taktowany jest częstotliwością 24MHz. Wykorzystane są w nim wszystkie wyprowadzenia. Zastosowany został z powodu niewielkich rozmiarów. Zasilany jest napięciem 5V, które tworzone jest na stabilizatorze 78L05(U3). Ponieważ kondensator C2 w układzie zasilania ma pojemność 1000μF, zabezpiecza on układ przed krótkotrwałymi zanikami napięcia sieci. Rezystor R19 nieznacznie zwiększa oporność pętli zasilania i w ten sposób nie obciąża układu detekcji przejścia przez zero. Układ ten zrealizowany jest z elementów D25..D28, R3..R5 i C9.
Diody zmieniają kierunek przepływu prądu tak, że w stosunku do masy układu pojawiają się impulsy dodatnie z częstotliwością 100Hz. Sterują tranzystorem T1. Kondensator C9 wprowadza opóźnienie, ponieważ moment przejścia przez zero pojawia się przy napięciu ok. 2V. Tranzystor T2 pełni rolę inwertera, dlatego że układ podłączony jest do wejścia przerwania INT0 (P3.2 - pin6) procesora, a reaguje ono na zbocze opadające.
Do wyprowadzeń 2 i 3 procesora (P3.0 i P3.1) podłączona jest pamięć EEPROM typu 24C16(U2). W niej to przechowywana jest informacja o ustawieniach na wypadek długotrwałego zaniku napięcia zasilania. Do pozostałych pinów portu P3 podłączone są diody transoptorów TO1..TO4. W dalszej części znajdują się układy sterujące tranzystorami wykonawczymi. Są cztery takie układy, na każdą z żarówek jeden. Są takie same. Na przykładzie pierwszego z nich opiszemy ich budowę. Składa się z następujących elementów: tranzystor z transoptora(TO1), dwa tranzystory BC547(T3) i BC557(T11) o przeciwnej polaryzacji pracujące jako wzmacniacz prądowy, rezystor polaryzujący R10 i rezystor przeciwzakłóceniowy R15, tranzystor wykonawczy IRF840(T7) oraz diody prostownicze D9..D12. Transoptor pracuje w układzie inwersji, tzn. źródło prądu podane jest przez rezystor na stałe, natomiast procesor zwiera je do masy i w tym momencie przez diodę nie płynie prąd. Rozwiązanie takie za-



Rys. 1 Schemat DIMMERa

stosowane zostało dla uniknięcia rozbłysku żarówek z powodu długiego czasu stanu RESET procesora. Wtedy to na wyjściach jego panuje stan wysoki, co powoduje tą niedogodność. Wzmacniacz prądowy, jak sama nazwa na to wskazuje, dostarcza wysokiego prądu, aby czas załączenia i wyłączenia tranzystora T7 był jak najkrótszy. Tranzystory MOSFET posiadają dużą pojemność własną złącz i przy małych prądach czas załączenia jest długi. Diody w zasilaniu tranzystora zmieniają kierunek prądu tak, aby oba półokresy sinus miały tę samą polaryzację, ponieważ tranzystor przewodzi prąd tylko w jednym kierunku. Powoduje to zmianę częstotliwości prądu z 50Hz na 100Hz.

Dla żarówek nie ma to istotnego znaczenia. Na schemacie występują dwa różne symbole oznaczenia masy. Jeden to masa niskiego napięcia, a drugi - wysokiego. Nie można łączyć tych mas na płytce pod żadnym pozorem. Do portu P1 podłączonych jest 8 przełączników, po parze na każdą żarówkę. Jeden przełącznik z pary zwiększa moc, drugi zmniejsza. Układ był testowany na żarów-

```
'###################
'#### CZTEROKROTNY REGULATOR
OŚWIETLENIA ####
'###################
'#### WERSJA KOMPILATORA
BASCOM51 2.0.8.0 ####
'###################
$regfile = "89C2051.DAT"
$crystal = 24000000
'###################
P1 = 255
P3 = 255
'###################
'konfiguracja I2C
Config Scl = P3.0
Config Sda = P3.1
'###################
Config Timer1 = Timer , Gate = Internal ,
Mode = 1
Tmod.3 = 0
Tmod.7 = 0
'###################
S_dn4 Alias P1.7
S_up4 Alias P1.6
S_dn3 Alias P1.5
S_up3 Alias P1.4
S_up2 Alias P1.3
S_dn2 Alias P1.2
S_dn1 Alias P1.1
S_up1 Alias P1.0

T1 Alias P3.7
T3 Alias P3.5
T4 Alias P3.4
T2 Alias P3.3
'P3.2
'P3.1
'P3.0
'###################
Dim Any_byte As Byte

Dim X_count As Word
Dim Y_count As Byte
Dim Z_count As Byte

Dim X_1 As Word
Dim X_2 As Word
Dim X_3 As Word
Dim X_4 As Word

Dim X_5 As Word
'###################
'flagi pomocnicze
Dim Flagi As Byte
Int_flag Alias Flagi.0
Timer_flag Alias Flagi.1
Keystate Alias Flagi.2
S_up5 Alias Flagi.3
S_dn5 Alias Flagi.4
```

```
'###################
'obsluga pamięci EEPROM
Declare Sub Zapis(adres As Byte ,
Wartosc As Byte)
Declare Sub Odczyt(adres As Byte ,
Wartosc As Byte)
'Dim Adres_upz As Const 160
'Dim Adres_upo As Const 161
Dim Adres As Word
Dim Wartosc As Byte
'###################
'###################
'###################
'#### POCZĄTEK PROGRAMU ####
'###################
'###################
Tcon.0 = 1
Tcon.1 = 0
'###################
Enable Interrupts
On Int0 Zero_control
On Timer1 Timer1_int
Priority Set Timer1
Enable Timer1
Tcon.6 = 0
Disable Int0
'###################
' odczyt ustawień z pamięci EEPROM
'###################
Call Odczyt(10 , Wartosc)
X_1 = Wartosc
If X_1 > 130 Then X_1 = 65
Call Odczyt(11 , Wartosc)
X_2 = Wartosc
If X_2 > 130 Then X_2 = 65
Call Odczyt(12 , Wartosc)
X_3 = Wartosc
If X_3 > 130 Then X_3 = 65
Call Odczyt(13 , Wartosc)
X_4 = Wartosc
If X_4 > 130 Then X_4 = 65
'###################
Keystate = 0
Int_flag = 0
Timer_flag = 0

S_up5 = 0
S_dn5 = 0

Y_count = 0
Z_count = 0
Enable Int0
'###################
'###################
'### POCZĄTEK PĘTLI GLOWNEJ
'###################
'###################

Do
```

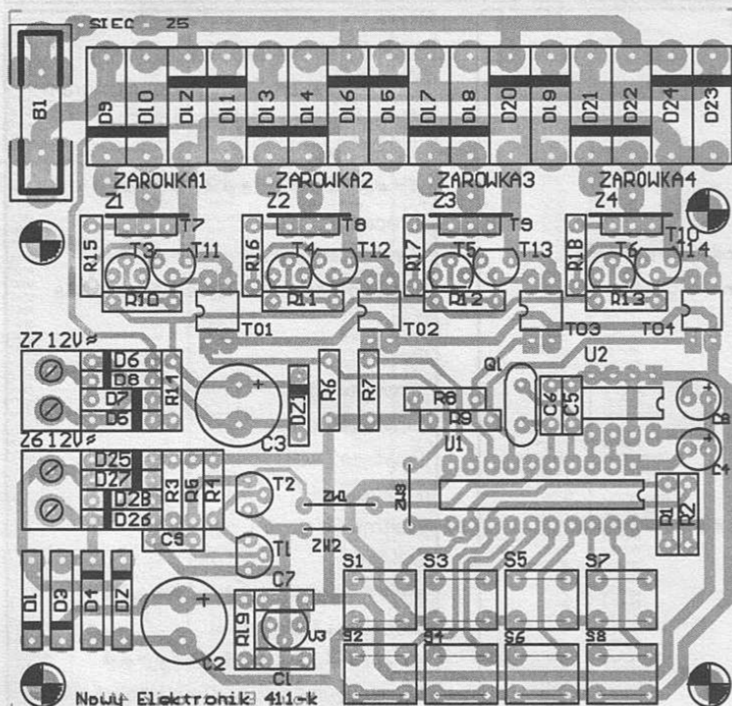
```
'###################
'###################
'***** POCZĄTEK PĘTLI OCZEKIWANIA
NA Int_flag - KONIEC Zero_control
**********
'###################
Do
Loop Until Int_flag = 1
Int_flag = 0
X_count = 0
'###################
'***** KONIEC PĘTLI OCZEKIWANIA NA
Int_flag
'###################
Incr Y_count
If Y_count > 8 Then
Y_count = 0
Keystate = 0
Elseif Y_count <= 8 Then
Any_byte = 0
S_up5 = 0
End If
'###################


If Z_count > 10 Then


Decr Z_count
'###################
'###################
'###################
'###################
If Z_count = 27 Then
Call Odczyt(10 , Wartosc)
If Wartosc <> X_1 Then
Wartosc = X_1
Call Zapis(10 , Wartosc)
End If
End If
'###################
If Z_count = 22 Then
Call Odczyt(11 , Wartosc)
If Wartosc <> X_2 Then
Wartosc = X_2
Call Zapis(11 , Wartosc)
End If
End If
'###################
If Z_count = 17 Then
Call Odczyt(12 , Wartosc)
If Wartosc <> X_3 Then
Wartosc = X_3
Call Zapis(12 , Wartosc)
End If
End If
'###################
If Z_count = 12 Then
Call Odczyt(13 , Wartosc)
If Wartosc <> X_4 Then
Wartosc = X_4
```

```
Call Zapis(13 , Wartosc)
End If
End If
'-------------------------
_---
_'###################Elseif
Z_count <= 10 Then
 Decr Any_byte
End If
'###################
'###################
'###################
'***** POCZĄTEK PĘTLI OCZEKIWANIA
NA Timer_flag - KONIEC Timer1_int
**********
'###################
Do
'###################
Incr X_count

If X_count >= X_1 Then T1 = 1
If X_count >= X_2 Then T2 = 1
If X_count >= X_3 Then T3 = 1
If X_count >= X_4 Then T4 = 1
'###################
If Keystate = 0 Then
'###################
If S_up1 = 0 Then
If X_1 < 130 Then
Incr X_1
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_dn1 = 0 Then
If X_1 > 0 Then
Decr X_1
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_up2 = 0 Then
If X_2 < 130 Then
Incr X_2
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_dn2 = 0 Then
If X_2 > 0 Then
Decr X_2
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_up3 = 0 Then
If X_3 < 130 Then
Incr X_3
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_dn3 = 0 Then
If X_3 > 0 Then
Decr X_3
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_up4 = 0 Then
If X_4 < 130 Then
Incr X_4
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_dn4 = 0 Then
If X_4 > 0 Then
Decr X_4
Z_count = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_up5 = 0 Then
If X_5 < 130 Then
Incr X_5
Any_byte = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
If S_dn5 = 0 Then
If X_5 > 0 Then
Decr X_5
Any_byte = 220
End If
Keystate = 1
End If
'###################
End If
'###################
Loop Until Timer_flag = 1
'###################
'***** KONIEC PĘTLI OCZEKIWANIA NA
Timer_flag
'###################
Loop
'###################
'***** KONIEC PĘTLI GLOWNEJ
'###################
'###################
'###################
'######### Skrócony podprogram
obsługi pamięci EEPROM 24C16
#######
'###################
' procedura zapisu
'###################
Sub Zapis(adres As Byte , Wartosc As
Byte)
I2cstart
I2cwbyte 160
I2cwbyte Adres
I2cwbyte Wartosc
I2cstop
'Waitms 10
End Sub
'###################
'procedura odczytu
'###################
Sub Odczyt(adres As Byte , Wartosc As
Byte)
I2cstart
I2cwbyte 160
I2cwbyte Adres
I2cstart
I2cwbyte 161
I2crbyte Wartosc , 9
I2cstop
End Sub
'###################
'###################
'###################
Zero_control:
Disable Int0
T1 = 0
T2 = 0
T3 = 0
T4 = 0
Th1 = 179
Tl1 = 167
Timer_flag = 0
Tcon.6 = 1
Int_flag = 1
Return
'###################
Timer1_int:
Tcon.6 = 0
T1 = 1
T2 = 1
T3 = 1
T4 = 1
Enable Int0
Timer_flag = 1
Return
'###################
End
```



Rys.2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (skala 1:1)

kach o mocy 200W. Nie wymagał radiatorów do tranzystorów. Oryginalnie w zasilaniu żarówek zastosowano diody 1N4007. Ich prąd pracy to 1A. W przypadku kiedy chcemy sterować większą mocą, należy zastosować diody o większym prądzie pracy. Z instrukcji serwisowej tranzystora wynika, że może on sterować żarówkami ok. 600W, wtedy na tranzystorze wydzieli się moc ok. 8..10W. W tym przypadku należy zastosować radiator. Nie wolno łączyć tranzystorów na jednym radiatorze. Każdy z nich musi mieć oddzielny.

Montaż i uruchomienie

Montowanie układu należy zacząć od sprawdzenia jeszcze przed montażem, czy płytka oraz elementy są sprawne (pęknięcia, zgniecenia i przerwy oraz właściwe elementy).

Lutujemy kolejno elementy zaczynając od najniższych profilem. Należy zwracać uwagę na polaryzację wyprowadzeń kondensatorów elektrolitycznych i diod. Po wmontowaniu elementów w płytkę należy jeszcze raz dokładnie obejrzeć układ. Szczególnie należy zwrócić uwagę, aby przewody łączące były dobrze przylutowane i nie odłączyły się w trakcie uruchamiania.

Układ zasilany jest trzema napięciami, dlatego na etapie uruchomienia można posłużyć się jednym lub kilkoma transformatorami. Zamiast napięcia wysokiego można w to miejsce podłączyć napięcie bezpieczne, niższe i odpowiednie żarówki o niższym nominale zasilania np. 12 lub 24V. Wszystkie napięcia muszą pochodzić z niezależnych uzwojeń wtórnych.

Na płytce znajduje się gniazdo bezpiecznikowe. Należy używać bezpiecznika, co uchroni elementy przed zniszczeniem. Po zmontowaniu i sprawdzeniu można włączyć napięcie zasilające. Ponieważ pamięć fabrycznie powinna być zapisana wartościami 255, ustawiane są wartości domyślne 65 czyli czas włączenia ok. 5ms. Wszystkie żarówki powinny świecić jednakowo. Regulując przyciskamy i zmieniamy świecenie żarówek. Dopiero kiedy układ pracuje poprawnie, można napięcie niskie zamienić na napięcie sieci i oczywiście należy zmienić żarówki, na początek 100W. Należy zaobserwować czy tranzystory grzeją się, sprawdzając temperaturę poprzez dotyk, za każdym razem odłączając wysokie napięcie przed badaniem.

Podłoże, na którym dokonujemy uruchomienia nie powinno być zaśmiecone ścinkami przewodów lub wyprowadzeń elementów.

UWAGA!!!

Urządzenie współpracuje z siecią 230V. Jest to wysokie napięcie niebezpieczne dla zdrowia i życia. Układ posiada izolację galwaniczną pomiędzy częścią wysokonapięciową i niskonapięciową. Nawet wtedy należy umieścić go w obudowie odpowiednio odizolowanej, nie posiadającej elementów przewodzących na zewnątrz, najlepiej z grubościennego tworzywa sztucznego lub teksolitu. Wszelkiego rodzaju operacje wymagające dotykania układu powinny być wykonywane przy odłączonej sieci. Układ powinien znajdować się w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem mechanicznym. Nie wolno także dokonywać żadnych pomiarów przyrządami uziemnionymi np. oscyloskopem, chyba że posiadamy transformator separujący. Jeżeli przy większych mocach tranzystory grzeją się, należy zastosować radiator i wywiercić kilka otworów wentylacyjnych w obudowie. Jako drążki przedłużające do przycisków najlepiej jest użyć także tworzywa sztucznego lub zastosować oryginalne przełączniki z długimi drążkami.

Działanie programu

Po włączeniu zasilania procesor wyłącza wszystkie tranzystory. Odczytuje zawartość pamięci EEPROM do zmiennych. Jeżeli wartości przekraczają zakres, ustawiane są domyślne. Rozpoczyna pracę włączając przerwanie INT0. Kiedy pojawia się zbocze opadające, czyli przejście przez zero, przerwanie włącza wszystkie tranzystory, wyłącza siebie samo i uruchamia odliczanie TIMER1. Po ok. 10ms czyli jednym półokresie, TIMER1 wyłącza wszystkie tranzystory i włącza przerwanie INT0. To dzieje się w przerwaniach. W pętli głównej

natomiast oczekuje na flagę INT0. W momencie pojawienia się flagi, sprawdza stan liczników zerowania klawiatury i zapisu. Jeżeli licznik zapisu jest większy od zera, to za każdym półokresem zmniejszana jest jego wartość i przy określonej wielkości zapisuje jedną z czterech komórek. Przed zapisem sprawdza, czy wartość jest różna. Jeżeli nie, to porzuca zapis. Proces ten wydłuża żywotność pamięci. Jeżeli licznik stanu klawiatury przyjmuje określoną wartość, to jest on zerowany, a także zerowany jest status przyciśnięcia klawisza. Dzieje się to, co 8 półokresów. Dalej w pętli 130 razy na półokres sprawdzany jest licznik pętli i jeżeli wartość jego jest równa lub większa od ustawionej, wyłącza tranzystor, zanim zrobi to TIMER1. Wyłączanie tranzystorów poprzez TIMER1 jest jedynie zabezpieczeniem. Właściwe wyłączenie następuje w pętli. Następnie procesor sprawdza czy został naciśnięty przycisk. Jeżeli tak, to zwiększa lub zmniejsza wartość zmiennej przypisanej sobie. Ustawiana jest flaga przyciśnięcia przycisku oraz ustawiany jest licznik zapisu. Przez 8 półokresów klawiatura jest omijana. Rozwiązanie to daje możliwość repetycji klawisza bez oczekiwania na jego wartość w określonym czasie, a także umożliwia regulację kilkoma przyciskami jednocześnie. Zapis do pamięci odbywa się po ok. 2s od momentu puszczenia przycisku. Jeżeli regulujemy jasność świecenia i przyciskamy klawisze częściej niż co 2s, to zapis nie następuje. Daje to możliwość swobodnego manipulowania przyciskami bez przerwy. Zapis do pamięci powoduje chwilowe zaburzenie pracy i w konsekwencji lekkie mignięcie żarówek. Podczas manipulowania nie jest widoczne miganie, ponieważ kontrola klawiatury odbywa się w cyklu przez cały czas, który jest wliczony w półokres. Uzyskano to lokując piątą fikcyjną zmienną i piątą flagę fikcyjnej żarówki, która wyzwalana jest bitem nieistniejącego przycisku ustawionego zawsze jako wciśnięty. W ten sposób kontrola wszystkich parametrów zajmuje całkowicie moc procesora i nie ma on czasu na dodatkowe przerwy.

Opracowano w redakcji NE
e-mail: press-polska@pro.onet.pl

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 4,7k
R2 - 4,7k
R3 - 4,7k
R4 - 4,7k
R5 - 4,7k
R6 - 270
R7 - 270
R8 - 270
R9 - 270
R10 - 1k
R11 - 1k
R12 - 1k
R13 - 1k
R14 - 10
R15 - 10
R16 - 10
R17 - 10
R18 - 10
R19 - 10

Kondensatory:
C1 - 330nF
C2 - 1000μF/16V
C3 - 1000μF/16V
C4 - 1μF/16V
C5 - 24pF
C6 - 24pF
C7 - 100nF
C8 - 100μF/16V
C9 - 47nF

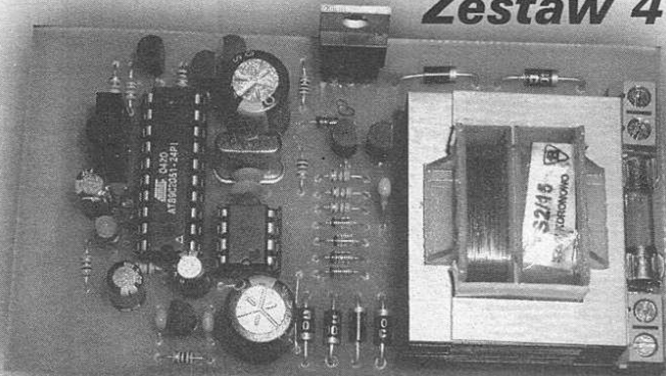
Półprzewodniki:
D1 - 1N4007
D2 - 1N4007
D3 - 1N4007
D4 - 1N4007
D5 - 1N4148
D6 - 1N4148
D7 - 1N4148
D8 - 1N4148
D9 - 1N4007
D10 - 1N4007
D11 - 1N4007
D12 - 1N4007
D13 - 1N4007
D14 - 1N4007
D15 - 1N4007
D16 - 1N4007
D17 - 1N4007
D18 - 1N4007
D19 - 1N4007
D20 - 1N4007
D21 - 1N4007
D22 - 1N4007
D23 - 1N4007
D24 - 1N4007
D25 - 1N4148
D26 - 1N4148
D27 - 1N4148
D28 - 1N4148
DZ1 - BZX55C12
T1 - BC547
T2 - BC547
T3 - BC547
T4 - BC547
T5 - BC547
T6 - BC547
T7 - IRF840
T8 - IRF840
T9 - IRF840
T10 - IRF840
T11 - BC557
T12 - BC557
T13 - BC557
T14 - BC557
TO1 - LTV817 (transoptor)
TO2 - LTV817 (transoptor)
TO3 - LTV817 (transoptor)
TO4 - LTV817 (transoptor)

Układy scalone:
U1 - 89C2051 zaprogramowany
U2 - 24C16
U3 - 78L05

Inne:
Q1 - 24MHz
B1 - gniazdo bezpiecznikowe
S1 - SW (mikroprzełącznik)
S2 - SW (mikroprzełącznik)
S3 - SW (mikroprzełącznik)
S4 - SW (mikroprzełącznik)
S5 - SW (mikroprzełącznik)
S6 - SW (mikroprzełącznik)
S7 - SW (mikroprzełącznik)
S8 - SW (mikroprzełącznik)
Z6 - ARK2
Z7 - ARK2
Płytka - 411-K

Przenośny regulator oświetlenia sterowany pilotem w kodzie RC5

Zestaw 410-K

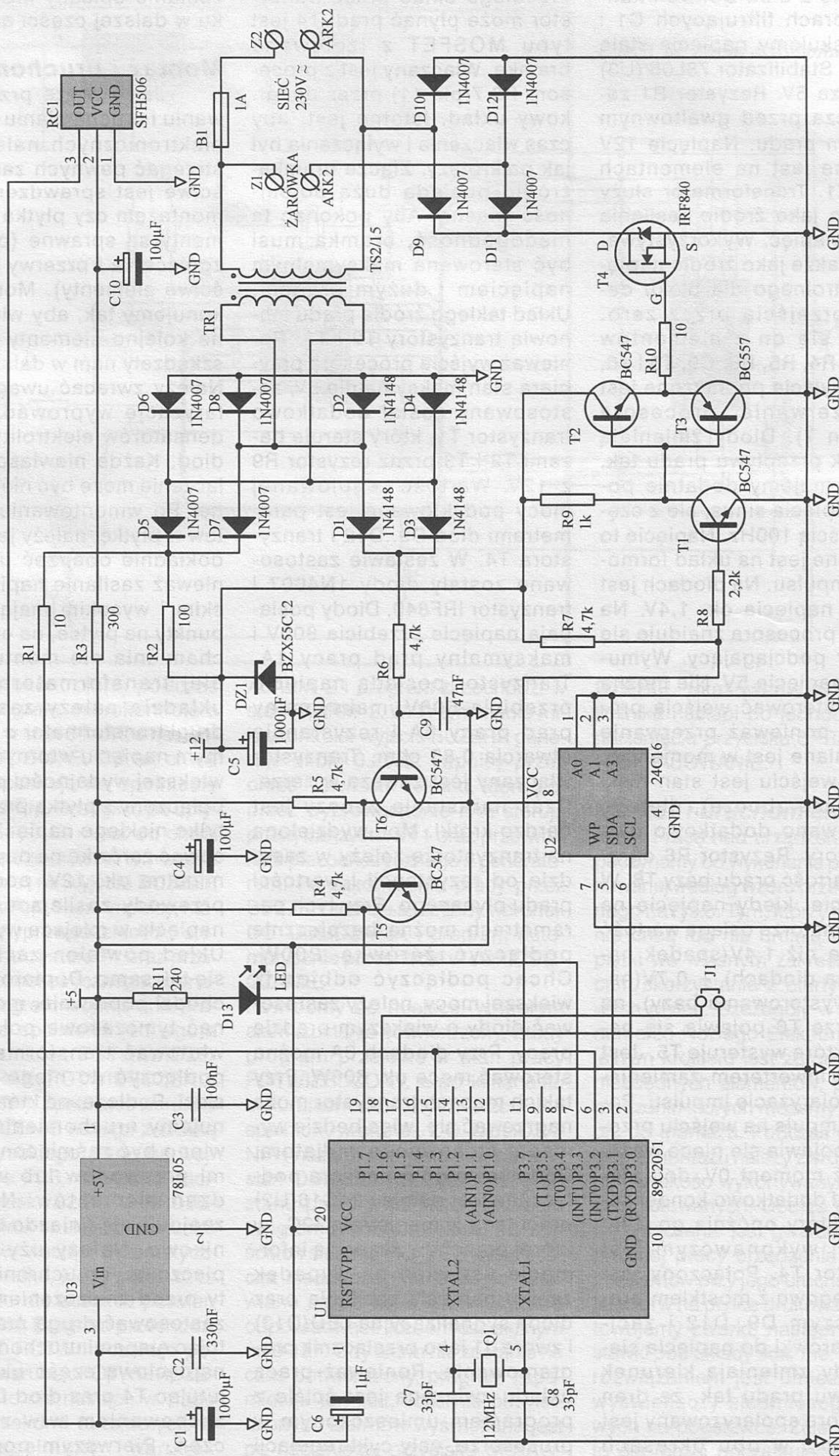


Układ przystosowany jest do współpracy z lampami posiadającymi włókno żarowe, czyli ze standardowymi żarówkami, mającymi charakter rezystancyjny. Pracuje w sieci 230V sinus i częstotliwości drgań 50Hz. Reguluje moc pobieraną przez odbiornik. Sterowany jest z pilota pracującego w kodzie RC5. Realizuje cztery funkcje: rozjaśnij, ściemnij, włącz/wyłącz i zapamiętaj ustawienia. Kody sterujące nie są przypisane na stałe, ponieważ regulator posiada właściwość uczenia się.

Procesory jednoukładowe coraz częściej stosowane są do współpracy z siecią energetyczną. W sieci takiej, przynajmniej w Polsce, panują następujące warunki: napięcie 230V, charakterystyka przebiegu sinus i częstotliwość zmian 50Hz. Jednym z parametrów pracy urządzeń jest pobór mocy. Nie zawsze potrzebne jest wykorzystywanie pełnej mocy. Zdarza się, że wymagana jest częsta jej zmiana i niezbędna jest zdalna regulacja. Istnieją regulatory mocy oparte na układach tyrystorowych (całkiem niezłe). Realizacja takiego układu wraz ze zdalną regulacją na elementach dyskretnych jest niewygodna i sprawia kilka kłopotów. Tyrystory powinny być włączane w punkcie zerowym przebiegu, co jest niemożliwe przy zastosowaniu regulacji z przesunięciem fazowym. Wtedy należy stosować układy przeciwzakłóceniowe w postaci filtru składającego się z kondensatorów i elementów indukcyjnych, przystosowanych do dużych prądów i wysokich napięć. Rozmiary ich są często dość duże, co powoduje zwiększenie rozmiarów całego układu. Postanowiliśmy więc zbudować układ regulacji mocy i wykorzystać w nim procesor.

Budowa i działanie

Najlepiej będzie opisywać budowę i działanie, dzieląc układ logicznie na bloki funkcjonalne. Trudno wyodrębnić początek, więc bloki nie będą opisywane kolejno, ale na zasadzie powiązań. Podstawowym blokiem jest procesor 89C2051 (U1). Taktowany jest częstotliwością 12MHz. Podjęta została próba zastosowania częstotliwości 24MHz, dla zwiększenia szybkości działania i eksperymentowania z różnymi funkcjami, lecz nie powiodła się prawdopodobnie z powodu niewłaściwej implementacji funkcji odbioru kodów z pilota RC5 w oryginalnych bibliotekach kompilatora. Pozostaliśmy więc przy niższej częstotliwości. Do przerwania procesora INT0(pin 6) podłączony jest bezpośrednio odbiornik kodu RC5 układ SFH506 (RC1). Rezystor R3 i kondensator C10 są buforem zasilającym zalecanym przez producenta. Poprzez niego następuje sterowanie procesem regulacji. Do prawidłowej pracy układu potrzebne są dwa napięcia zasilania. 5V zasila procesor i układy peryferyjne, a 12V zasila blok sterowania tranzystorem wykonawczym. Napięcia te tworzone są z napięcia zmiennego pochodzącego z wtórnego uzwojenia transformatora TR1. Po mostku prostowniczym składa-



Rys.1 Schemat regulatora

jącym się z diod D5..D8 i kondensatorach filtrujących C1 i C5 uzyskujemy napięcie stałe ok. 14V. Stabilizator 78L05 (U3) dostarcza 5V. Rezystor R1 zabezpiecza przed gwałtownym poborem prądu. Napięcie 12V tworzone jest na elementach R2 i DZ1. Transformator służy nie tylko jako źródło zasilania niskich napięć. Wykorzystywany jest także jako źródło napięcia kontrolnego dla bloku detekcji przejścia przez zero. Składa się on z elementów D1..D4, R4, R5, R6, C9, T5 i T6, a jego wyjście podłączone jest do przerwania procesora INT1(pin 7). Diody zmieniają kierunek przepływu prądu tak, że otrzymujemy dodatnie połówki napięcia sinus, ale z częstotliwością 100Hz. Napięcie to podawane jest na układ formowania impulsu. Na diodach jest spadek napięcia ok. 1,4V. Na wejściu procesora znajduje się rezystor podciągający. Wymusza on napięcie 5V. Nie można więc wysterować wejścia procesora, ponieważ przerwanie uaktywniane jest w momencie, gdy na wejściu jest stan niski (opadające zbocze), dlatego zastosowano dodatkowo dwa tranzystory. Rezystor R6 ogranicza wartość prądu bazy T6. W momencie, kiedy napięcie na transformatorze osiąga wartość mniejszą niż 1,4V(spadek napięcia na diodach) + 0,7V(napięcie wysterowania bazy), na kolektorze T6 pojawia się napięcie, które wysteruje T5. Jest on tylko inwerterem zamieniającym polaryzację impulsu. Ponieważ impuls na wejściu przerwania pojawia się nieco wcześniej niż moment 0V, dołączony został dodatkowo kondensator C9, który opóźnia go. Elementem wykonawczym jest tranzystor T4. Połączony jest on szeregowo z mostkiem prostowniczym D9..D12 i zaciskiem żarówki do napięcia sieci. Diody zmieniają kierunek przepływu prądu tak, że dren tranzystora spolaryzowany jest dodatnio i w obu okresach przebiegu sinus przez tranzystor może płynąć prąd. T4 jest typu MOSFET z izolowaną bramką. Włączany jest z procesora P3.7(pin 11) przez dodatkowy układ. Istotne jest, aby czas włączenia i wyłączenia był jak najkrótszy. Złącze bramka-źródło posiada dużą pojemność własną. Aby pokonać tą niedogodność, bramka musi być sterowana maksymalnym napięciem i dużym prądem. Układ takiego źródła prądu stanowią tranzystory T2 i T3. Ponieważ wyjście procesora przybiera stan maksymalnie 5V, zastosowany został dodatkowo tranzystor T1, który steruje bazami T2 i T3 przez rezystor R9 z 12V. Wartość regulowanej mocy podyktowana jest parametrami diod D9..D12 i tranzystora T4. W zestawie zastosowane zostały diody 1N4007 i tranzystor IRF840. Diody posiadają napięcie przebicia 800V i maksymalny prąd pracy 1A. Tranzystor posiada napięcie przebicia 500V, maksymalny prąd pracy 8A i rezystancję otwarcia 0,85 ohm. Tranzystor włączany jest zawsze w zerze. Czas narastania zboczy jest bardzo krótki. Moc wydzielona na tranzystorze zależy w zasadzie od rezystancji i wartości prądu płynącego. Przy tych parametrach można bezpiecznie podłączyć żarówkę 200W. Chcąc podłączyć odbiornik większej mocy, należy zastosować diody o większym prądzie pracy. Przy diodach 3A można sterować mocą ok. 600W. Przy takich mocach tranzystor może nagrzewać się, więc będzie wymagał stosownego radiatora. Dodatkowo do procesora podłączona jest pamięć 24C16(U2) pracująca z magistralą I2C, w której przechowywane są informacje ustawień na wypadek zaniku napięcia zasilania oraz dioda sygnalizacyjna LED(D13) i zwora J1 jako przełącznik programowania. Ponieważ praca układu związana jest ściśle z programem umieszczonym w procesorze, cały cykl regulacji zostanie opisany krok po kroku w dalszej części artykułu.

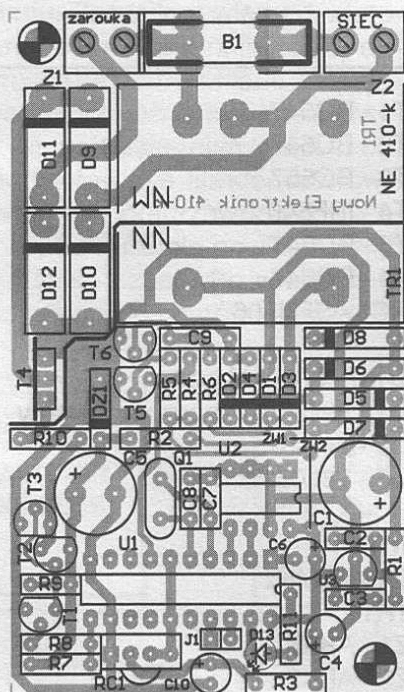
Montaż i uruchomienie

Jak zawsze przy montowaniu i uruchamianiu urządzeń elektronicznych należy przestrzegać pewnych zasad. Właściwe jest sprawdzenie przed montażem czy płytka oraz elementy są sprawne (pęknięcia, zgniecenia i przerwy oraz właściwe elementy). Montażu dokonujemy tak, aby wlutowywane kolejno elementy nie przeszkadzały nam w dalszej pracy. Należy zwracać uwagę na polaryzację wyprowadzeń kondensatorów elektrolitycznych i diod. Każde niewłaściwe podłączenie może być niebezpieczne. Po wmontowaniu elementów w płytkę, należy jeszcze raz dokładnie obejrzeć układ. Ponieważ zasilanie napięciem niskim i wysokim mają wspólne punkty na płytce, na etapie uruchamiania nie montujemy na niej transformatora. W tym układzie należy zastosować drugi transformator o takim samym napięciu wtórnym o nieco większej wydajności prądowej, połączony z płytką przewodami tylko niskiego napięcia i zastosować żarówkę na napięcie nominalne ok. 12V, podłączając przewody zasilające niskiego napięcia w miejsce wysokiego. Układ powinien zachowywać się tak samo. Dopiero kiedy już chodzi poprawnie, można usunąć tymczasowe połączenia i wlutować transformator oraz podłączyć do niego napięcie sieci. Podłoże, na którym dokonujemy uruchomienia nie powinno być zaśmiecone ścinkami przewodów lub wyprowadzeń elementów. Na płytce znajduje się gniazdo bezpiecznikowe. Należy używać bezpiecznika, co uchroni elementy przed zniszczeniem. Można zastosować drugą metodę. Lutując etapami uruchomić niskonapięciową część układu, nie lutując T4 oraz diod D9..D12 z zachowaniem w/w zabezpieczeń. Pierwszym poprawnym

objawem pracy części niskonapięciowej jest pulsowanie diody LED co 0,5s. Nie uruchamiamy układu od razu na żarówce 500W. Najlepiej na 60W.

UWAGA!!!

Urządzenie współpracuje z siecią 230V. Jest to wysokie napięcie niebezpieczne dla zdrowia i życia. Układ posiada wspólny biegun masy i przewodu sieci. W zależności od podłączenia na masie może znaleźć się przewód z fazą, dlatego cały układ powinien znajdować się w obudowie odpowiednio odizolowanej, nie posiadającej elementów przewodzących na zewnątrz, najlepiej z grubościennego tworzywa sztucznego lub teksolitu. Wszelkiego rodzaju operacje wymagające dotykania układu powinny być wykonywane przy odłączonej sieci, nakładanie i zdejmowanie zwory J1 również. Układ powinien znajdować się w miejscu trudnodostępnym, zabezpieczonym przed uszkodzeniem mechanicznym. Nie wolno także dokonywać żadnych pomiarów przyrządami uziemnionymi np. oscyloskopem, chyba że posiadamy transformator separujący. Jeżeli przy większych mocach tranzystor T4 grzeje się, należy zastosować radiator i wywiercić kilka otworów wentylacyjnych w obudowie.



Rys.2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (skala 1:1)

Zawartość pamięci

ADRES	ZNACZENIE	
0	sygnatura pierwszego uruchomienia	
1	czas trwania impulsu (1..99 * 100µs)	
2	włącz/wyłącz	
10	włącz/wyłącz	adres
11	włącz/wyłącz	polecenie
12	zwiększ czas trwania impulsu	adres
13	zwiększ czas trwania impulsu	polecenie
14	zmniejsz czas trwania impulsu	adres
15	zmniejsz czas trwania impulsu	polecenie
16	zapamiętaj czas trwania impulsu oraz włącz/wyłącz	adres
17	zapamiętaj czas trwania impulsu oraz włącz/wyłącz	polecenie

Działanie programu

Układ posiada pamięć, w której przechowuje informacje o kodach sterujących, ustawieniach i sygnaturę pierwszego uruchomienia (patrz wyżej). Aby regulator funkcjonował, najpierw należy nauczyć go kodów sterujących. Potrzebny więc będzie sprawny pilot, pracujący w standardzie RC5. W tym celu należy włączyć zasilanie i poczekać aż dioda zacznie pulsować. Oznacza to oczekiwanie na kod. Następnie wysyłamy 4 kody RC5 w kolejności znaczenia: włącz/wyłącz, zwiększ, zmniejsz i zapamiętaj. Kody muszą być unikalne. Po zaakceptowaniu każdego kodu dioda LED zapala się na pół sekundy, gaśnie na pół sekundy i następnie miga. Migając oczekuje na kod. Jeżeli nie było repetycji, to dioda zapala się na sekundę, gaśnie na sekundę i ustalane są parametry: czas trwania impulsu 5ms (50 * 100µs) oraz włącz. Następnie układ zapisuje wartości do pamięci i przechodzi do normalnej pracy. Można teraz regulować używając kodów. W innym przypadku pojawiła się repetycja - to dioda zapala się na sekundę, gaśnie na sekundę i zapala się na sekundę powtórnie, a następnie woła o sekwencję od nowa i tak aż do skutku. Można także przeprogramować sekwencję w dowolnym momencie. Należy wyłączyć zasilanie, nałożyć zworę J1 i włączyć zasilanie. Cykl programowania jest taki sam jak przy pierwszym uruchomieniu.

Przy kolejnym programowaniu nie są inicjowane wartości spod adresów 0,1 i 2. Po zaakceptowaniu kodów program przechodzi do normalnej pracy, mimo że jest zwora. Należy ją zdjąć wykonując te same czynności jak przy zakładaniu. Zworę należy nakładać i zdejmować przy odłączonym przewodzie napięcia sieci. Jeżeli w trakcie programowania nastąpi długotrwały zanik napięcia sieci, to dane mogą zostać utracone. Wtedy należy przeprowadzić programowanie jeszcze raz. Tyle o programowaniu.

Działanie programu przy normalnej pracy jest następujące:

Są trzy źródła przerwań INT0, INT1 i TIMER1.

- TIMER1 - zadajnik okresu włączony przez cały czas, ustala stan wyłączenia tranzystora po upływie określonego czasu, po czym zatrzymuje odliczanie i włącza INT1 TIMER1, ma najwyższy priorytet
- INT1 - reaguje na moment przejścia przez zero w przebiegu napięcia sieci, następnie ulega autowyłączeniu i w zależności od flagi włącza lub nie tranzystor, ładuje wartości rejestrów TIMER1 i startuje odliczanie oraz włącza INT0

- INT0 - reaguje na pojawienie się stanu niskiego jako bitu startu do odbioru kodu RC5, ulega autowyłączeniu oraz ustawiana jest flaga odbioru RC5

Poza przerwaniami w pętli głównej, jeżeli flaga odbioru jest ustawiona, to podejmowana jest akcja odczytu kodu. Kod następnie porównywany jest z tymi zapisanymi podczas programowania i w momencie zgodności z którymkolwiek, podejmowana jest odpowiednia akcja.

włącz/wyłącz
ustawiana jest flaga włączenia, kiedy jest 0, tranzystor nigdy nie zostanie włączony i załączana jest dioda sygnalizacyjna LED, kiedy jest 1 - tak i wyłączana jest dioda sygnalizacyjna LED

zwiększ
zwiększa wartość czasu trwania impulsu

zmniejsz
zmniejsza wartość czasu trwania impulsu, wartości w pamięci przechowywane są w postaci kroków od 1..99; czas trwania kroku wynosi 100μs; wartość czasu trwania impulsu wynosi od 100μs do 9900μs (9,9ms - przeliczana w programie); cały okres przebiegu sinus przy częstotliwości drgań 50Hz wynosi 20ms, więc pół okresu wynosi 10ms, na tej podstawie ustalono maximum i minimum czasu włączenia

zapamiętaj
zapisuje do pamięci czas trwania impulsu(w postaci kroków) oraz stan aktywności włączony lub nie, dioda sygnalizacyjna LED wysyła pulsację w negacji przez pół sekundy, zapis stanu można dokonać w każdym momencie

Następnie flaga odbioru jest zerowana. Stosowanie flag w przerwaniach jest dobrą metodą, ponieważ skraca czas programu wykonywanego w nim, a tym samym czas obsługi. Wszystkie programy wyniesione są poza przerwania. Nie przeszkadza to w żadnej mierze w wykonywaniu odczytu kodu ani zapisu do pamięci, ponieważ opóźnienie jest rzędu kilku mikrosekund, a cykle w w/w procesach odbywają się z interwałem milisekundowym (1000 razy większy). W trakcie regulacji niezauważalne jest operowanie kodami, natomiast widoczny jest skok jasności, zwłaszcza przy krótkim czasie włączenia, ponieważ inkrementacja czasu TIMER'A jest skokowa (co 100μs). Jak wiadomo każdy pilot ma możliwość generacji kodów z repetycją. Funkcje włącz/wyłącz i zapamiętaj posiadają programowe ograniczenie, nie częściej jak co pół sekundy. Powodem jest zabezpieczenie przed zabawą pilotem.
Funkcje zwiększ i zmniejsz nie posiadają tego ograniczenia, ponieważ ilość kroków jest dość duża, a czas wykonywania jednej pętli jest na tyle długi, że w naturalny sposób wyznaczana jest szybkość zmian.

Dodatkowa informacja

Układ testowany był na żarówkach i działał bez zarzutu i bez radiatora. Sprawdzaliśmy także pracę przy obciążeniu elementem indukcyjnym, a mianowicie transformatorową lutownicą o mocy 100W. Tranzystor T4 grzał się dość mocno i wymagał dużego radiatora. Temat regulacji mocy elementów indukcyjnych pozostawiamy na później.

Opracowano w redakcji NE
e-mail: press-polska@pro.onet.pl

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 10
R2 - 100
R3 - 300
R4 - 4,7k
R5 - 4,7k
R6 - 4,7k
R7 - 4,7k
R8 - 4,7k
R9 - 1k
R10 - 10
R11 - 240

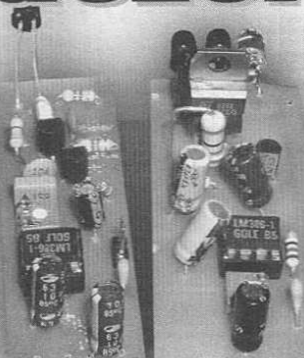
Kondensatory:
C1 - 1000μF/16V
C2 - 330nF
C3 - 100nF
C4 - 100μF/16V
C5 - 1000μF/16V
C6 - 1μF/50V
C7 - 33pF
C8 - 33pF
C9 - 47nF
C10 - 100μF-16V

Półprzewodniki:
D1 - 1N4148
D2 - 1N4148
D3 - 1N4148
D4 - 1N4148
D5 - 1N4007
D6 - 1N4007
D7 - 1N4007
D8 - 1N4007
D9 - 1N4007
D10 - 1N4007
D11 - 1N4007
D12 - 1N4007
D13 - LED
DZ1 - BZX55C12
T1 - BC547
T2 - BC547
T3 - BC557
T4 - IRF840
T5 - BC547
T6 - BC547
RC1 - SFH506

Układy scalone:
U1 - 89C2051 zaprogramowany
U2 - 24C16
U3 - 78L05

Inne:
Q1 - 12MHz
TR1 - TS2/15
Z1 - ARK2
Z2 - ARK2
J1 - PLS2
B1 - bezpiecznik
Płytka - 410-K

Proste słuchawki na podczerwień



Zestaw 526-K

Prezentowany układ jest przeznaczony przede wszystkim dla początkujących elektroników amatorów pragnących wykonać proste bezprzewodowe urządzenie audio.

Nieskomplikowana oraz prosta konstrukcja sprawia, że układ da się zmontować bez większych problemów. Zasadnicze znaczenie ma również cena użytych elementów do budowy urządzenia. Obecnie na rynku dostępna jest ogromna ilość bezprzewodowych słuchawek audio. Wystarczy wejść do internetu i wpisać w wyszukiwarce słuchawki bezprzewodowe, a liczba wyników jest zaskakująco ogromna. Najwięcej jest ofert sprzedaży fabrycznych słuchawek, natomiast projektów do samodzielnego wykonania niewiele. My postanowiliśmy wypełnić tę lukę proponując do wykonania prezentowany niżej projekt. Oczywiście nie może się on równać z fabrycznymi słuchawkami audio, ale może sprawić wiele radości.

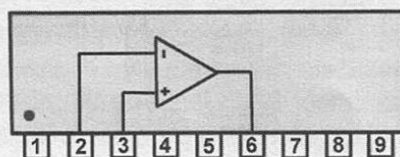
Budowa

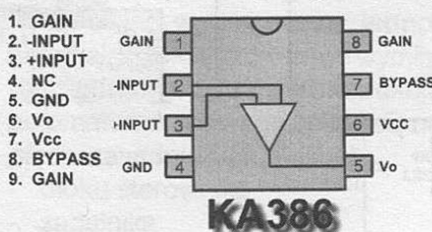
Konstrukcję układu oparto o znany wszystkim czytelnikom wzmacniacz KA386 (LM386). Na rys.1 przedstawiono rysunki obudów wzmacniaczy KA386. Schemat całego urządzenia przedstawiony został na rys.2. Urządzenie składa się z dwóch części: nadawczej i odbiorczej. Z części nadawczej możemy wyodrębnić następujące bloki:
- wzmacniacza m.cz.
- nadajnika podczerwieni

Z części odbiorczej możemy wyodrębnić następujące bloki:
- odbiornika podczerwieni ze wzmacniaczem
- wzmacniacza m.cz.

Nadajnik

Wzmacniacz m.cz. US1 to LM386, z którego wyjścia sterowana jest część nadawcza z diodami nadawczymi podczerwieni. Poziom wejściowy regulowany jest przy pomocy potencjometru PR1 47k.





Rys.1. Obudowy KA386 (LM386)

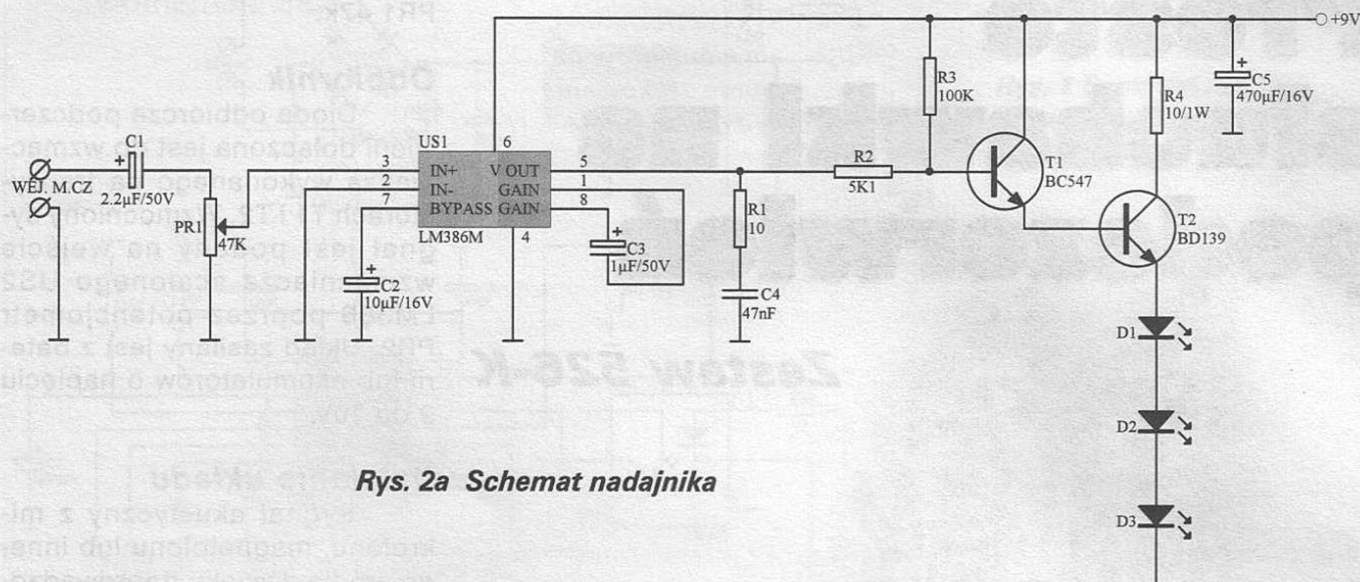
Odbiornik

Dioda odbiorcza podczerwieni dołączona jest do wzmacniacza wykonanego na tranzystorach T1 i T2. Wzmocniony sygnał jest podany na wejście wzmacniacza scalonego US2 LM386 poprzez potencjometr PR2. Układ zasilany jest z baterii lub akumulatorów o napięciu 9 do 10V.

Działanie układu

Sygnał akustyczny z mikrofonu, magnetofonu lub innego źródła dźwięku doprowadzony jest do wzmacniacza na wyprowadzenie pin 3 wzmacniacza US1 KA386 poprzez C1 2,2 F oraz potencjometr POT1 o wartości 47k . Potencjometrem tym dokonujemy regulacji poziomu sygnału wejściowego. Między końcówkę 1 i 8 układu scalonego włączony jest kondensator C2 10 F, którego zadaniem jest ustalenie poziomu wzmocnienia napięciowego wzmacniacza. Zastosowanie kondensatora C2 o takiej pojemności daje nam maksymalne wzmocnienie napięciowe układu tj. około 46dB lub jak kto woli 200 razy. W takim wypadku konieczne jest zastosowanie kondensatora odprzęgającego zasilanie C3 na wyprowadzeniu pin 7 tzw. BYPASS o wartości około 10 F.

Z wyprowadzenia pin 5 układu scalonego wzmocniony sygnał skierowany jest na bazę tranzystora T1 poprzez rezystor ograniczający prąd R2. Emiter tranzystora T1 dołączony został do bazy T2. Między emiter tranzystora T2, a masę włączono trzy szeregowo połączone diody D1-D3 nadawcze podczerwieni. Prąd płynący przez diody nadawcze ograniczony jest rezystorem R4 10om/0,5W. Diody nadawcze D1-D3 emitują sygnały w podczerwieni. Sygnały podczerwieni emitowane przez diody odbierane są przez diodę odbiorczą D4 w odbiorniku, następnie wzmacniane w dwustopniowym tranzystorowym wzmacniaczu



Rys. 2a Schemat nadajnika

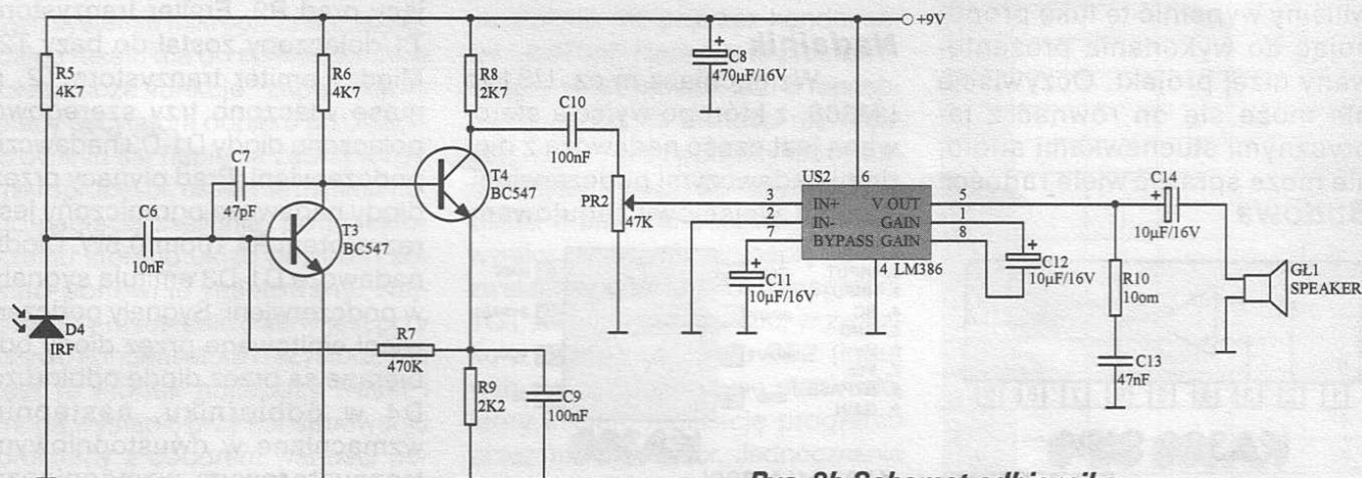
T3,T4. Sprzężenie zwrotne realizowane jest za pomocą rezystora R7 470k. Ze wzmacniacza sygnał poprzez C10 100nF podany jest na wejście wzmacniacza pin3 US2 LM386. Do wyjścia pin5 US2 poprzez C14 10uF dołączono głośnik lub słuchawki.

Montaż

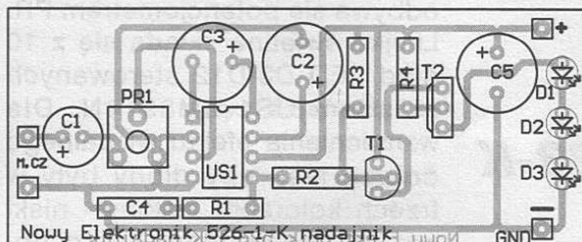
Pracę nad urządzeniem rozpoczynamy od wykonania płytki drukowej według wzorów przedstawionych na rys.3. Tym, którzy nie lubią, nie chcą lub nie umieją wykonać płytki we własnym zakresie polecam skorzystanie z oferty darmowych płytek. Szczegóły w każdym numerze Nowego Elektronika. Kolejnym krokiem jest zgromadzenie niezbędnych elementów, po zgromadzeniu których możemy przystąpić do składania urządzeń. Podczas wykonywania montażu należy zwrócić uwagę na jakość wykonywanych połączeń lutowanych. Dobrze wykonane połączenie jest gwarantem poprawnej pracy urządzenia i braku problemów przy jego uruchamianiu. Najpierw na płytce drukowanej wlutowujemy zworki, następnie podstawki pod układy scalone. Po wlutowaniu podstawek montujemy pozostałe elementy w następującej kolejności: potencjometry, rezystory, kondensatory. W końcowej fazie montażu lutujemy elementy półprzewodnikowe: diody podczerwieni nadawcze i odbiorcze, tranzystory, natomiast układy scalone osadzamy w podstawkach. Układy powinny być zasilane napięciem +9V pochodzącym z baterii lub akumulatora. Jednak przy zastosowaniu układu do pracy stacjonarnej bez potrzeby przenoszenia urządzeń możemy pokusić się o wykonanie zasilaczy sieciowych dających napięcie +9V. Zmontowaną część nadawczą umieszczamy w plastykowej obudowie, na której wierzchu umieszczone zostały diody nadawcze podczerwieni. Część odbiorcza musi myć umieszczona w obudowie, która oprócz układu elektronicznego pomieści baterię zasilającą. Na zewnątrz obudowy montujemy diodę odbiorczą podczerwieni, włącznik oraz gniazdo na dołączenie słuchawek.

Uruchamianie

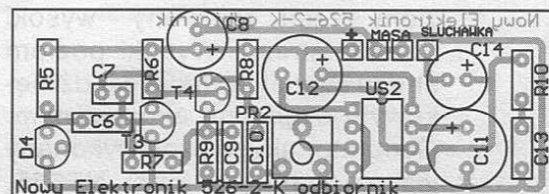
Po zmontowaniu nadajnika i odbiornika możemy przystąpić do uruchamiania. Praktycznie nie powinno być z tym większych problemów. Regulację można przeprowadzić na słuch bez używania jakichkolwiek przyrządów pomiarowych i tak zapewne wielu z wykonujących ten układ zrobi. My jednak po-



Rys. 2b Schemat odbiornika



Rys. 3a Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej nadajnika (skala 1:1)



Rys. 3b Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej odbiornika (skala 1:1)

kusimy się o opisanie regulacji przy użyciu oscyloskopu oraz generatora sygnałów sinusoidalnych m.cz. oraz częstościomierza.

Sygnał akustyczny o częstotliwości akustycznej np.1KHz i minimalnym poziomie dołączamy do wejścia m.cz. nadajnika. Odbiornik umieszczamy naprzeciw nadajnika w pewnej odległości (od 1 do 3m). Do wyjścia odbiornika dołączamy oscyloskop regulując potencjometrem PR1 w nadajniku i PR2 w odbiorniku doprowadzamy do tego, aby przebieg widoczny na ekranie oscyloskopu nie miał widocznych zniekształceń. Używając miernika częstotliwości mierzymy częstotliwość sygnału na wyjściu układu. Nie jest tajemnicą, że częstotliwość ta powinna być równa częstotliwości sygnału akustycznego na wejściu nadajnika. Jeżeli jest to potrzebne, należy zwiększać lub obniżać poziom sygnału z generatora. Pomiary i obserwacje możemy przeprowadzić nie tylko dla jednej częstotliwości, ale dla kilku np. od 300 Hz do 10kHz. Dla różnych częstotliwości amplituda sygnału obserwowanego przy pomocy oscyloskopu na wyjściu odbiornika będzie inna. Powinniśmy zaobserwować, że wraz ze wzrostem częstotliwości, amplituda będzie mniejsza. Eksperymentując z układem możemy się pokusić o próbę zwiększenia zasięgu poprzez zastosowanie dodatkowego nadajnika podczerwieni. Układ oprócz słuchania muzyki lub radia może być wykorzystany do wykonania fototelefonu. Stosując soczewki w nadajniku i odbiorniku możemy zwiększyć zasięg do kilkudziesięciu metrów.

Krzysztof Górski

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 10
R2 - 5,1k
R3 - 100k
R4 - 10/0,5W
R5 - 4,7k
R6 - 4,7k
R7 - 470k
R8 - 2,7k
R9 - 2,2k
R10 - 10

Kondensatory:
C1 - 2,2μF/50V
C2 - 10uF/16V
C3 - 1uF/50V
C4 - 47nF
C5 - 470μF/16V
C6 - 10nF
C7 - 47pF

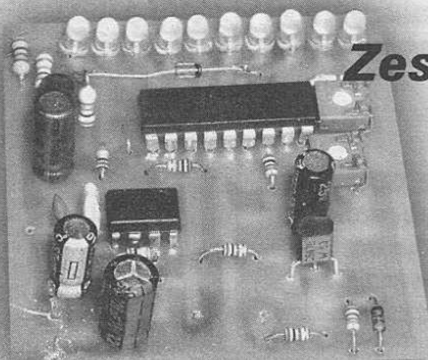
Półprzewodniki:
D1 - LD271
D2 - LD271
D3 - LD271
D4 - dioda odbiorcza
T1 - BC547
T2 - BD135
T3 - BC547
T4 - BC547

Układy scalone:
US1 - LM386
US2 - LM386

Inne:
PR1 - CA6V473 (47k)
PR2 - CA6V473 (47k)
Płytka - 526-K

Stress meter

Zestaw 523-K



Stress meter to prosty układ dla początkujących elektroników. Zadaniem układu jest przetworzenie zdenerwowania (stresu) na obraz widzialny (diody LED)

Stres jest złożoną reakcją, w której można zaobserwować zmiany zarówno w procesach emocjonalnych jak i fizjologicznych. Ułatwieniem w zrozumieniu czym jest stres, daje uświadomienie sobie, że jest to reakcja, która ma przygotowywać do walki lub ucieczki. Odgrywa ona ważną rolę w ewolucji ułatwiając poszczególnym gatunkom przetrwanie. Oczywiście człowiek przeżywa swój stres nieco inaczej niż zwierzęta, jednak istnieją też ważne podobieństwa. Większość elementów (zarówno fizjologicznych, jak i emocjonalnych) stresu w jakiś sposób ułatwia właściwą reakcję w sytuacji zagrożenia (walkę lub ucieczkę). Do fizjologicznych komponentów stresu należą m.in.:

- wzrost ciśnienia tętniczego
- przyspieszenie akcji serca
- zwiększenie stężenia glukozy we krwi
- wzrost napięcia mięśniowego
- przyspieszony, płytki oddech
- wyostrzenie zmysłów
- suchość w ustach
- zwiększona aktywność gruczołów potowych
- przyspieszona perystaltyka jelit
- zwiększone napięcie mięśni gładkich (m.in. skurcz żołądka powodujący bóle psychogenne)
- charakterystyczne zmiany w zapisie EEG
- charakterystyczne zmiany w gospodarce hormonalnej

Emocjonalne komponenty stresu wyrażają się przede wszystkim:

- lękiem
- niepokojem
- zwiększoną czujnością
- drażliwością
- agresją

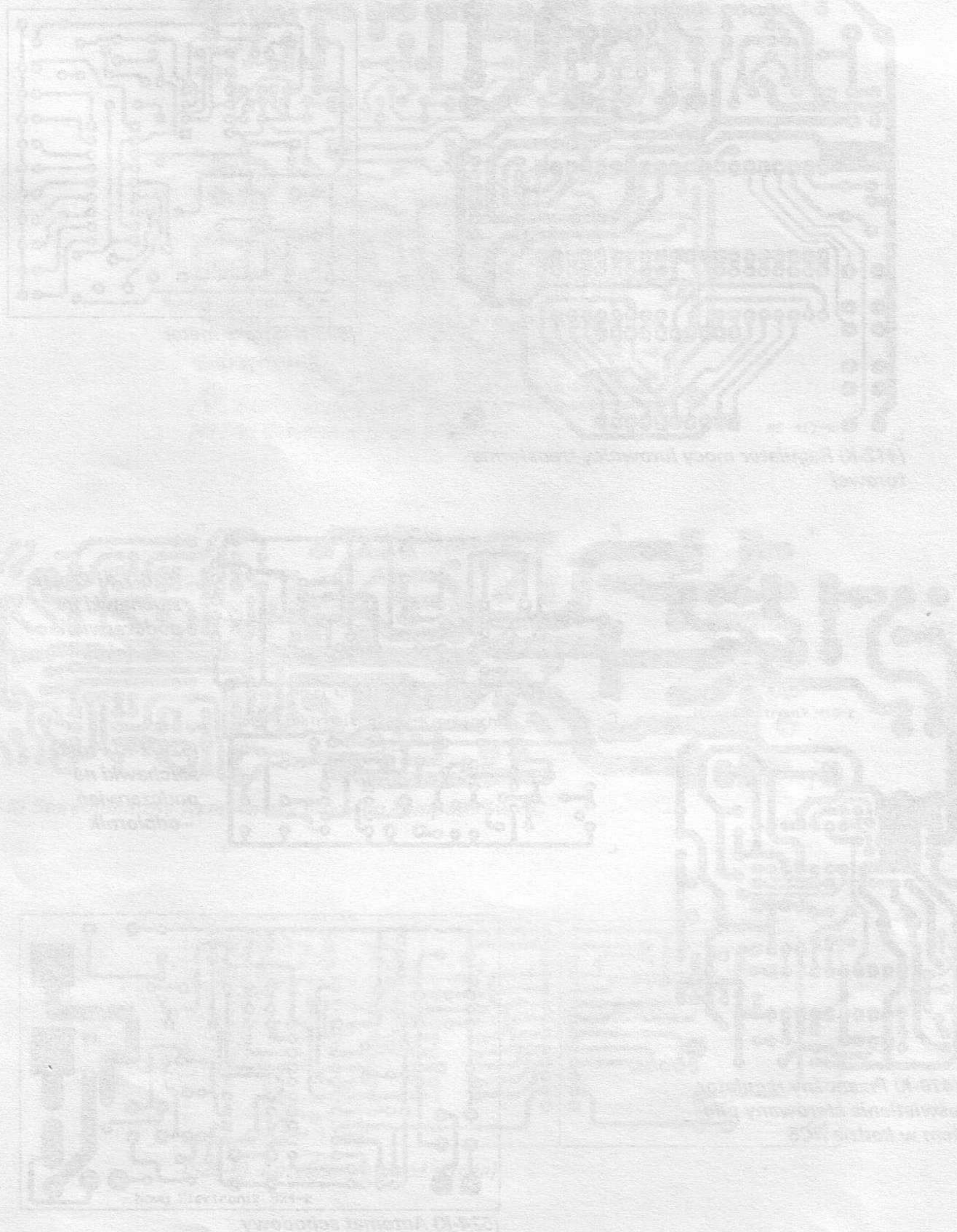
(źródło: http://www.psychlab.pl/Article3.html)

W przedstawionej konstrukcji układu mierzącego poziom stresu wykorzystaliśmy zjawisko zwiększonej aktywności gruczołów potowych na ciele człowieka. Aktywność ta sprawia, że rezystancja człowieka wraz ze zwiększonym poziomem stresu gwałtownie maleje. Konstrukcję układu oparto o znane i łatwodostępne układy scalone. Na rys.1 przedstawiono schemat ideowy miernika, z którego możemy wyodrębnić następujące zasadnicze bloki:

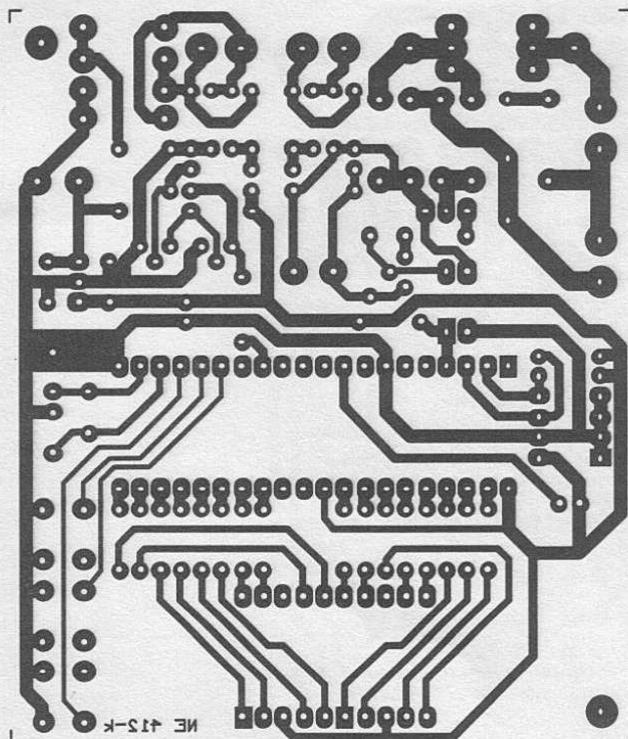
- sondy
- wzmacniacza wejściowego
- linijki świetlnej
- generatora akustycznego
- zasilacza

Sondy to dwie rurki miedziane lub mosiężne. Idealnie nadają się do tego rury miedziane wykorzystywane do instalacji wodnych. Wzmacniacz wejściowy wykorzystuje jeden tranzystor T1 BC547. Regulacja sygnału wyjściowego odbywa się potencjometrem PR. Linijka świetlna składa się z 10 diod LED D3-D12 sterowanych układem US1 LM3914N. Dla wzmocnienia efektu wizualnego dobrze jest, aby diody były w trzech kolorach: zielony - niski poziom stresu, żółty - średni poziom stresu, czerwony - wysoki poziom stresu. Wysoki poziom stresu sygnalizowany jest dźwiękowym sygnałem akustycznym. Generator akustyczny wykonany jest w oparciu o timer NE555. Elektrody badawcze włączone zostały między zasilanie, a bazę tranzystora T1 poprzez rezystor ograniczający R1 1K i diodę D1 1N4148 (włączona zaporowo) do masy układu. Baza tranzystora T1 została dołączona do masy układu rezystorem R2 1M. W obwód emitera włączony został potencjometr PR1 5k, z którego suwak włączony został do wejścia pomiarowego SIG IN (pin5) US1 LM3914. Kolektor tranzystor T1 dołączony został do bieguna dodatniego zasilania poprzez rezystor R3 1k. Między emiter, a kolektor T1 włączony został kondensator C1 o pojemności 1μF.

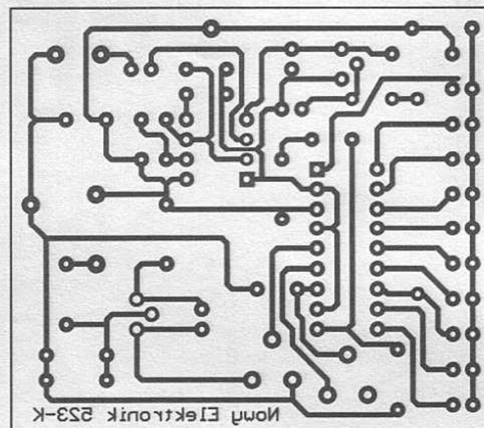
W bloku linijki zastosowany został popularny układ US1 LM3914 sterujący dziesięcioma diodami LED. Jest to fabryczna aplikacja, w której wejście pomiarowe SIG IN (pin5) US1 LM3914 dołączone zostało do suwaka potencjometru. Wynik pomiaru przedstawiony jest za pomocą punktu na linijce świetlnej. Diody LED włączone zostały anodami do bieguna dodatniego zasilania poprzez rezystor R7 o wartości 220 ohm. Zworka JP1 daje nam możliwość wyboru sposobu wyświetlania wyniku w postaci punktu lub linijki. Przy konieczności stosowania zasilania bateryjnego układu najlepiej wybrać opcję z wyświetlaniem w postaci pojedynczej kropki przesuwającej się po skali. Wiąże się to z założeniem zworki. Potencjometr PR4 i rezystor R14 ustalają poziom napięcia na wejściu RHI (pin1) US4 LM3914. Generator akustyczny to znany wszystkim czytelnikom timer NE555, będący jednym z popu-



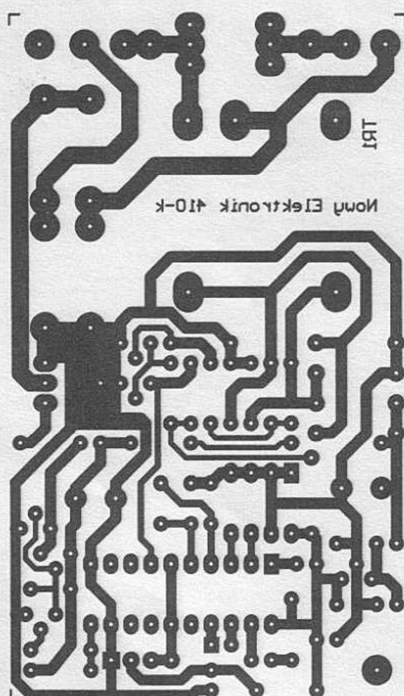
Lustrzane odbicia matryc służące do wykonania płytek drukowanych z użyciem emulsji światłoczułej



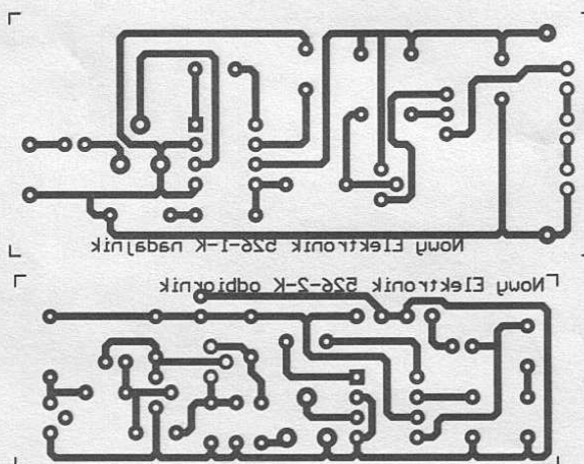
(412-K) Regulator mocy lutownicy transformatorowej



(523-K)Stress meter

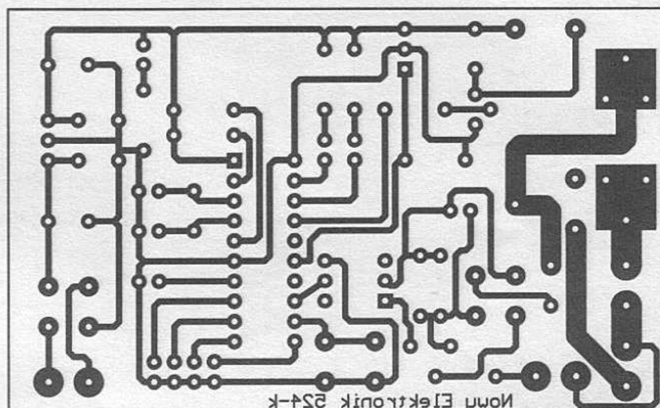


(410-K) Przenośny regulator oświetlenia sterowany pilotem w kodzie RC5



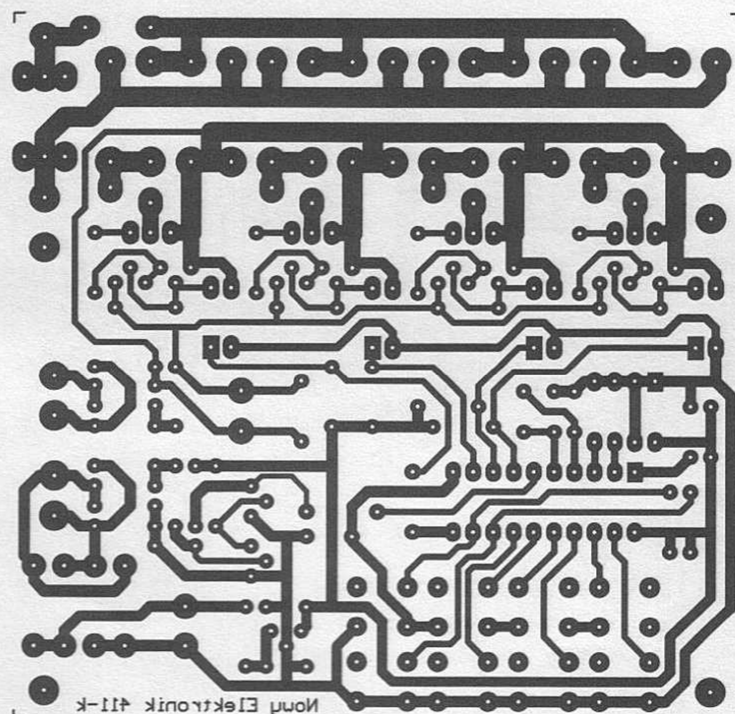
(526-1-K) Proste słuchawki na podczerwień - nadajnik

(526-2-K) Proste słuchawki na podczerwień - odbiornik

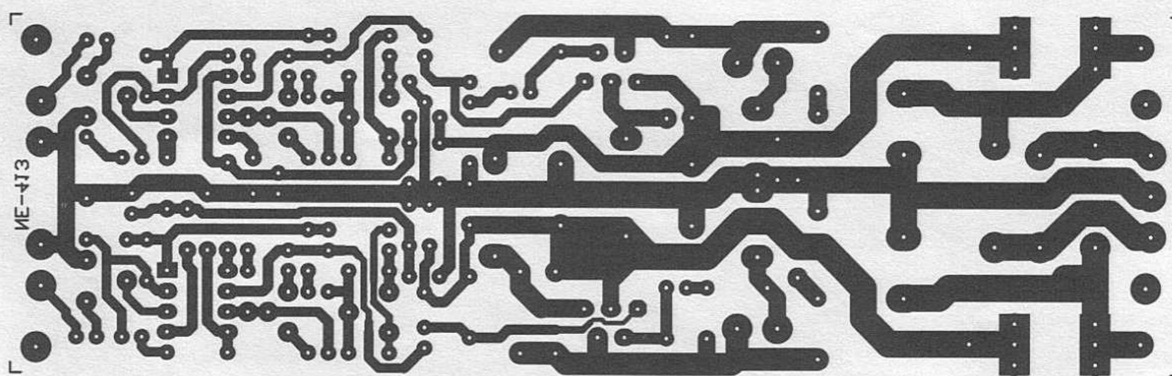


(524-K) Automat schodowy

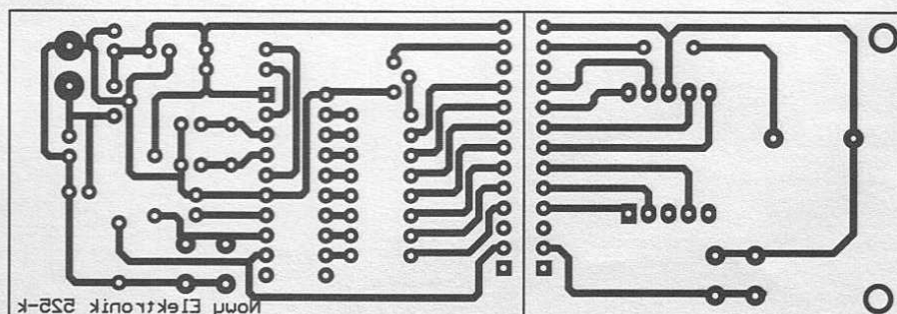
Lustrzane odbicia matryc służące do wykonania płytek drukowanych z użyciem emulsji światłoczułej



(411-K) Czterokanałowy DIMMER

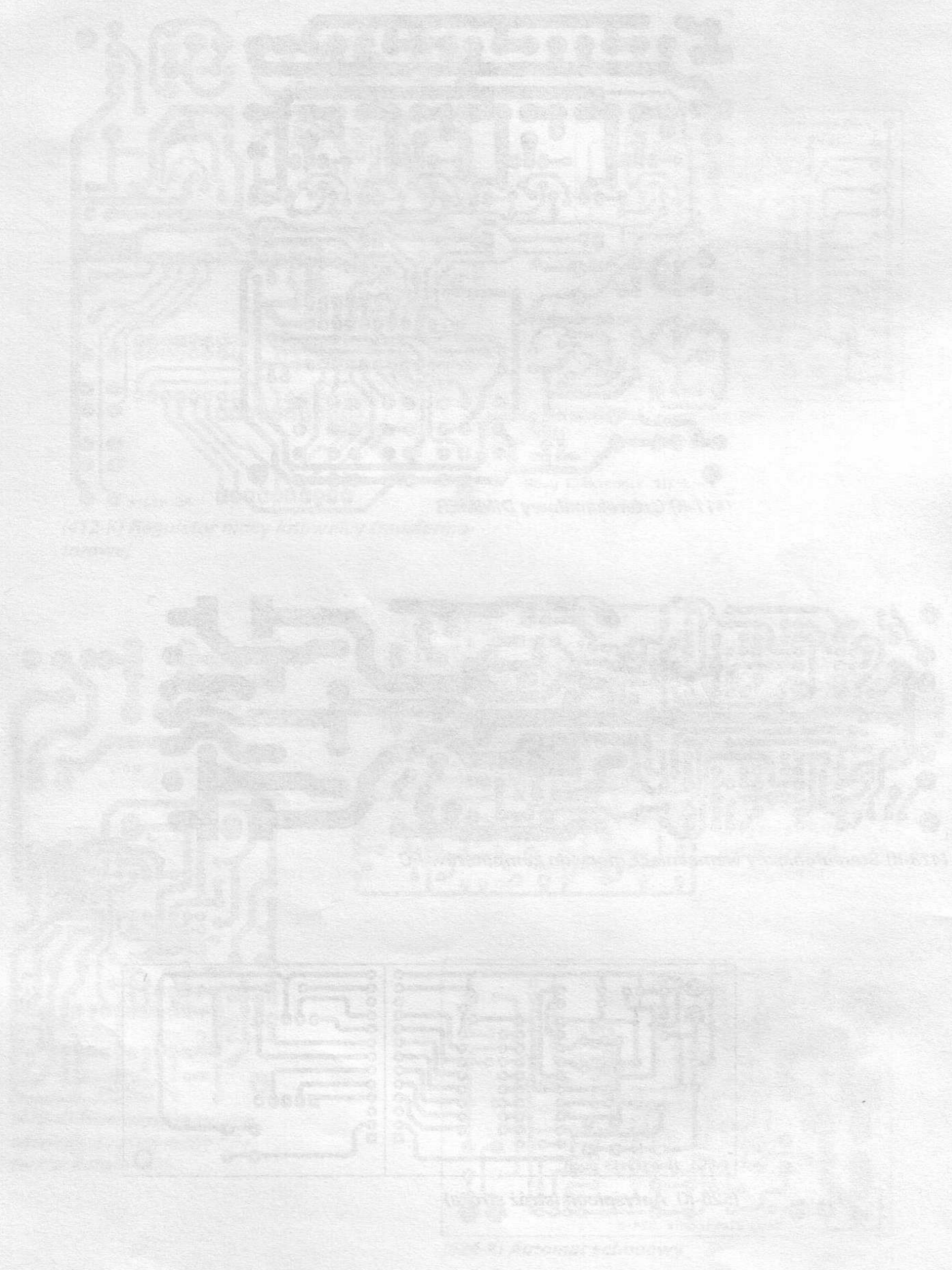


(413-K) Stereofoniczny wzmacniacz mocy do komputerów PC



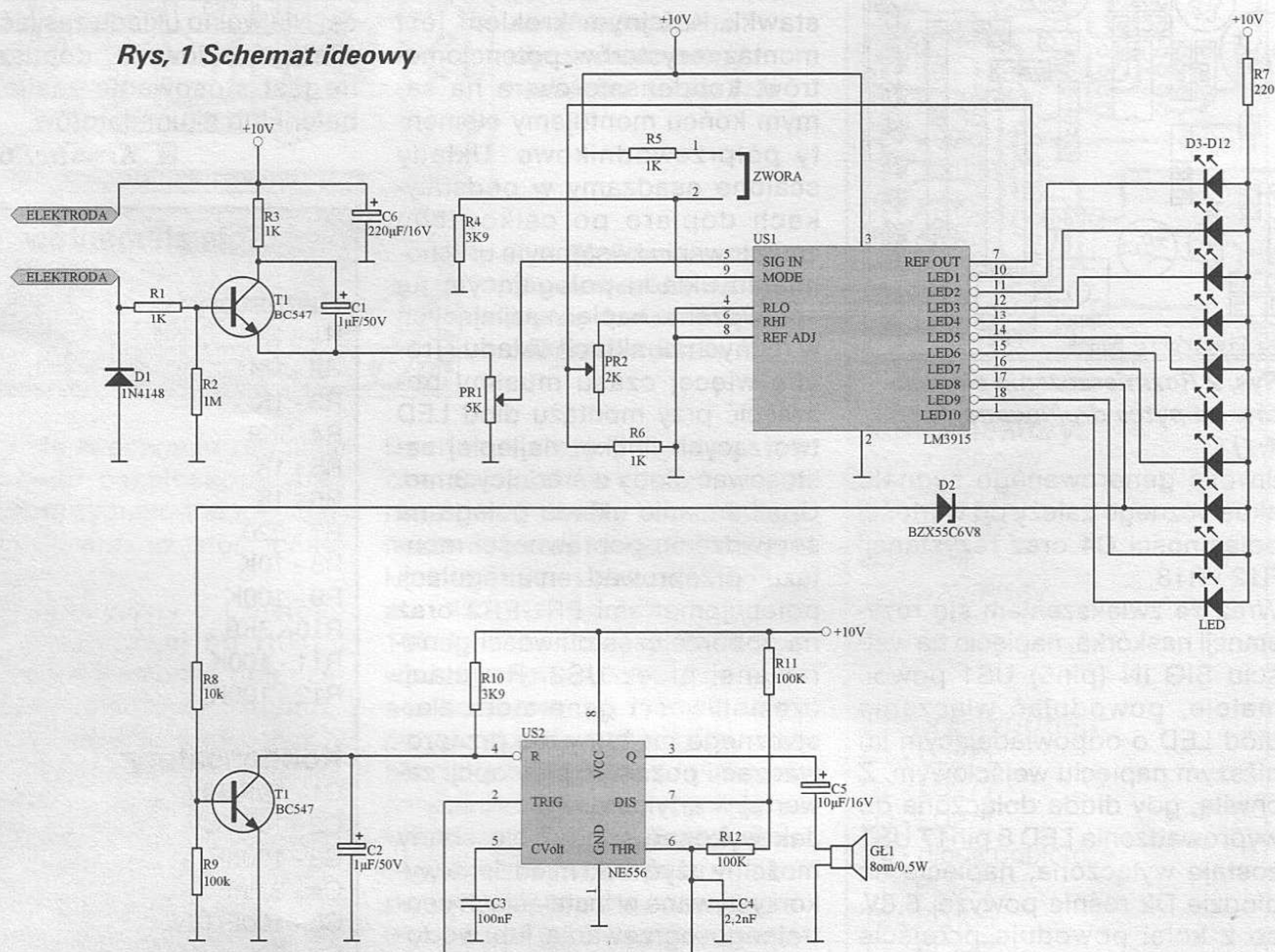
(525-K) Antyśpioch (stróż stróża)

Lustrzane odbicia matryc służące do wykonania płytek drukowanych z użyciem emulsji światłoczułej



Lustrzane odbicia matryc służące do wykonania płytek drukowanych z użyciem emulsji światłoczułej

Rys, 1 Schemat ideowy



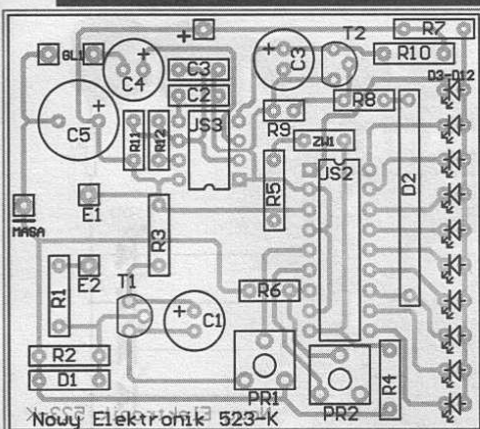
larniejszych układów produkowanych od ponad trzydziestu lat. NE555 pracuje w układzie generatora astabilnego, generujący przebieg prostokątny o częstotliwości akustycznej. Sygnał emitowany jest za pomocą miniaturowego głośnika GŁ1.

Wyprowadzenie R (pin4) oraz VCC(pin8) dołączone są do bieguna dodatniego zasilania z tym, że wejście zerowania podłączono poprzez rezystor R10 o wartości 10k. Kondensator C4 o pojemności 2,2nF dołączony został pomiędzy połączone razem wyprowadzenia TRIG(pin2) i THR(pin6), a masę układu. Kondensator C3 spełniający rolę filtru dołączony jest do wejścia CONTROL (pin5). Wyprowadzenie DIS(pin7) dołączone zostało poprzez rezystor R11 i R12 do bieguna dodatniego źródła zasilania. Wyjście Q(pin3) dołączone zostało poprzez kondensator C5 10uF do głośnika GŁ-1. Generator akustyczny sterowany jest z wyjścia LED8 (pin17)US1 LM3914 poprzez diodę Zenera D2 C6V8 włączoną zaporowo oraz rezystor ograniczający R8 10k i tranzystor T2 BC547. Tranzystor T2 włączony został kolektorem między wyprowadzenie RESET(pin4), a masę układu. Emiter T2 dołączono do masy układu. Układ US2 możemy zasilać napięciem w granicach od 9 do 15V.

Działanie układu

Z chwilą, kiedy między sondami popłynie prąd zależny od rezystancji ciała człowieka, tranzystor T1 zaczyna na te niewielkie zmiany reagować. Na wyjściu wzmacniacza pojawia się napięcie, które zostaje podane na wejście pomiarowe SIG IN (pin5) US1 LM3914. Na linijce świetlnej zostaje włączona dioda odpowiadająca poziomowi napięcia na wejściu oraz rezystancji, jaka znajduje się między elektrodami. Zwiększanie się poziomu stresu powoduje zwiększanie się wilgotności naskórka, w związku z czym rezystancja między sondami maleje, co w efekcie powoduje zwiększenie się napięcia na wejściu SIG IN (pin5) US1.

Generator akustyczny jest zablokowany, ponieważ na jego wejściu sterującym utrzymuje się napięcie wyższe od 6,8V (napięcie Zenera diody C6V8), dioda przewodzi polaruzujac dodatnio bazę tranzystora T2, włączony tranzystor zwiera wejście RESET (pin4) US2 NE555 do masy blokując jego działanie. W chwili, gdy poziom stresu spowoduje włączenie diody dołączonej do wyprowadzenia LED8 pin17 US1, na wyjściu tym napięcie spadnie poniżej napięcia 6,8V, dioda Zenera D2 przestaje przewodzić. Tranzystor T2 przestaje zwierać wyprowadzenie Reset pin4 timera NE555 do masy. Generator akustyczny rozpoczyna generować dźwięk sygnalizujący o przekroczeniu poziomu stresu. Często-



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na pytce drukowanej (skala 1:1)

tliwość generowanego sygnału akustycznego zależy od wartości pojemności C4 oraz rezystancji R12 i R13.
Wraz ze zwiększeniem się rezystancji naskórka, napięcie na wejściu SIG IN (pin5) US1 powoli maleje, powodując włączanie diod LED o odpowiadającym im niższym napięciu wejściowym. Z chwilą, gdy dioda dołączona do wyprowadzenia LED 8 pin17 US1 zostaje wyłączona, napięcie na diodzie D2 rośnie powyżej 6,8V, co z kolei powoduje przejście diody Zenera D2 w stan przewodzenia, włączenie tranzystora T2 i zablokowanie generatora US2.

Montaż i uruchomienie układu

Wzór płytki drukowanej wraz z rozmieszczeniem elementów przedstawiony został na rys.2. Po wykonaniu płytki drukowanej według wzoru należy sprawdzić poprawność ścieżek drukowanych. Po oszlifowaniu krawędzi płytki i zabezpieczeniu rozpuszczoną w spirytusie kalafonią powierzchni miedzianych możemy przystąpić do montażu. Czytelnicy Nowego Elektronika mogą skorzystać z oferty darmowych płytek (szczegóły wewnątrz każdego numeru). Z wykonaniem montażu nie powinniśmy mieć większych problemów. Jedynym utrudnieniem dla początkujących elektroników może być duża ilość diod LED, które należy zamontować równo na jednej wysokości. Montaż elementów na płytce rozpoczynamy od wykonania zworek, następnie wlutowujemy elementy mechaniczne, złącza, podstawki. Kolejnym krokiem jest montaż rezystorów, potencjometrów, kondensatorów, a na samym końcu montujemy elementy półprzewodnikowe. Układy scalone osadzamy w podstawkach dopiero po całkowitym zmontowaniu i wstępnym uruchomieniu układu polegającym na sprawdzeniu napięć zasilających w różnych punktach układu. Trochę więcej czasu musimy poświęcić przy montażu diod LED tworzących linijkę, najlepiej zastosować diody o średnicy 3mm.
Uruchamianie układu polega na sprawdzeniu poprawności montażu i przeprowadzeniu regulacji potencjometrami PR1-PR2 oraz na doborze częstotliwości generowanej przez US2. Regulacji częstotliwości generatora akustycznego możemy nie przeprowadzać i pozostać przy opcji zawartej w artykule.
Jak wykonać sondy? Na sondy możemy użyć rurki miedziane wykorzystywane w instalacjach centralnego ogrzewania lub wodociągowych. Średnica rurki powinna pozwalać na swobodne ujęcie dłonią, a długość rurki powinna wynosić od 12-15 cm. Do rurki przylutowujemy przewody miedziane (linka w izolacji) o średnicy nie mniejszej niż 1mm. Z tak przygotowanymi elektrodami możemy rozpocząć "badania".

Sposób użycia

Włączamy urządzenie i obiema rękoma chwytamy za elektrody (uścisk nie powinien być zbyt silny).
Linijka powinna wskazać nasz poziom stresu zależny od naszej rezystancji.
Nasz przyrząd nie jest urządzeniem dającym gwarancję na to, czy ktoś jest zestresowany czy też nie, raczej należy traktować to jako zabawę. Redakcja jak i Autor nie ponoszą odpowiedzialności za skutki stosowania miernika poziomu stresu.

UWAGA!!!

Bardzo ważne! Zabronione jest stosowanie tego urządzenia przez osoby z rozrusznikiem serca! Nie wolno układu zasilać z zasilaczy sieciowych, dopuszczalne jest stosowanie zasilania z baterii lub akumulatorów.

Krzysztof Górski

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 1K
R2 - 1M
R3 - 1K
R4 -3K9
R5 - 1K
R6 - 1K
R7 - 220
R8 - 10K
R9 - 100K
R10 - 3K9
R11 - 100K
R12 - 100K

Kondensatory:
C1 - 1μF/50V
C2 - 1μF/50V
C3 - 100nF
C4 - 2,2nF
C5 - 10μF/16V
C6 - 220μF/16V

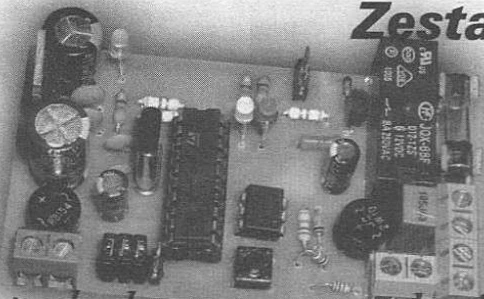
Półprzewodniki
T1 - BC547
T2 - BC547
D1 - 1N4148
D2 - BZXC6V8
D3 - LED 3
D4 - LED 3
D5 - LED 3
D6 - LED 3
D7 - LED 3
D8 - LED 3
D9 - LED 3
D10 - LED 3
D11 - LED 3
D12 - LED 3

Układy scalone:
US1 - LM3914N
US2 - NE555

Inne:
PR1 - CA6H202 (2k)
PR1 - CA6H502 (5k)
Gł - 05W/8
Płytka - 523-K

Automat schodowy

Zestaw 524-K



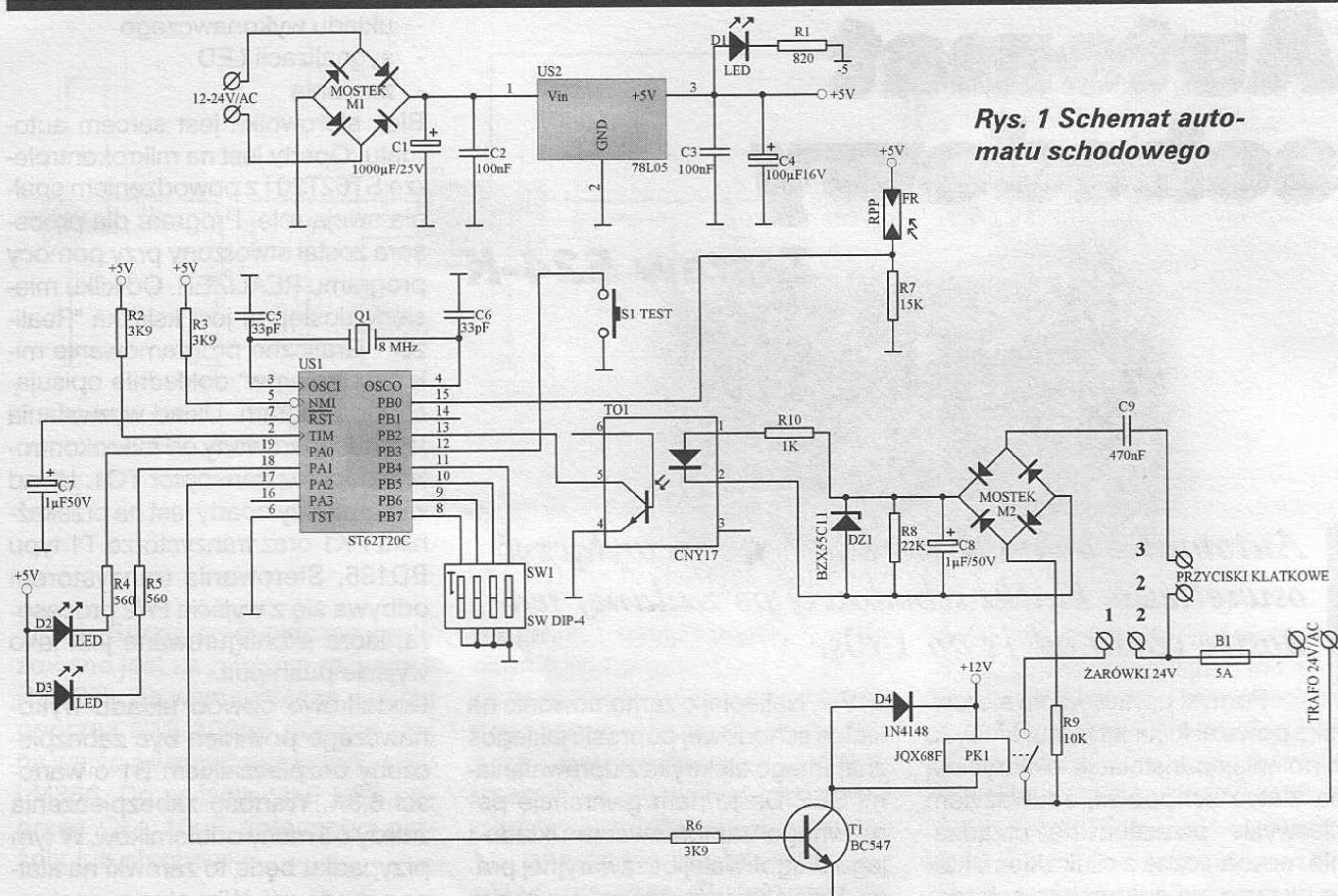
Automat schodowy ma za zadanie wyłączyć oswietlenie klatki schodowej po zadanej jednostce czasu od 1s do 150s.

Pomysł opracowania sterownika powstał kilka lat temu, kiedy to wymieniając instalację elektryczną na klatce schodowej zauważyłem niezwykle "przezabawne" urządzenie mechaniczne z silniczkiem, które okazało się automatem schodowym. Zasada działania tego wyłącznika była bardzo prosta. Po naciśnięciu przycisku został uruchomiony silniczek, który poprzez zestaw przekładni napędzał kółko z krzywką, po czym zwierał styki, które podtrzymywały pracę silnika oraz włączały światło na klatce. Po wykonaniu przez kółko pełnego obrotu, w pewnym miejscu styki się rozwierały, zatrzymując silnik i wyłączając światło na klatce. Zainteresowany tematem poznałem jeszcze urządzenia wykonane w oparciu o tranzystory, a następnie o znany czytelnikom timer NE555. W związku z tym temat automatu klatkowego aż się prosi o zastosowanie mikrokontrolera, który idealnie nadaje się do tego typu zastosowań. Automat został zaprojektowany i wykonany na bazie mikrokontrolera ośmiobitowego rodziny ST62 typu ST62T20. Układ zbudowany jest tak, aby montaż nie sprawiał większych problemów. Dawniej urządzenia tego typu zasilane były napięciem sieciowym 220V. W obecnej chwili coraz częściej stosuje się niższe napięcie do oświetlania klatek schodowych rzędu 24V. Nasz układ zaprojektowany został na napięcie bezpieczne 24V~. Najlepiej o zamontowanie na klatce schodowej poprosić jakiegoś znajomego elektryka z uprawnieniami SEP. Da to nam gwarancję poprawnego zamontowania układu i jego długotrwałej bezawaryjnej pracy. Przed przystąpieniem do budowy układu musimy się zapoznać ze sposobem wykonania instalacji elektrycznej dla automatu schodowego. Bo jak to się dzieje, że z dowolnego włącznika na klatce zapalają się wszystkie światła? Cały trick polega na sposobie wykonania połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami obwodu. Do sterowania oświetleniem na klatce wystarczą trzy przewody: jeden przewód wspólny, przewód włączników, przewód żarówek. Pomiędzy przewód wspólny, a przewód włączników włączone są wszystkie włączniki zainstalowane na poszczególnych piętrach. Oprawki z żarówkami włączone są pomiędzy przewód żarówek, a przewód wspólny. Jednocześnie wszystkie trzy przewody są podłączone do automatu schodowego do wejść 1, 2, 3.

Budowa układu

Układ wykonano na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 85mm x 50mm. Konstrukcja automatu schodowego opiera się na pięciu zasadniczych blokach:
- bloku sterownika
- zadajnika
- układu wyzwalania
- układu wykonawczego
- sygnalizacji LED
- zasilania

Blok sterownika jest sercem automatu. Oparty jest na mikrokontrolerze ST62T20 i z powodzeniem spełnia swoją rolę. Program dla procesora został stworzony przy pomocy programu REALIZER. Od kilku miesięcy dostępna jest książka "Realizer - Graficzne programowanie mikrokontrolerów" dokładnie opisująca ten program. Układ wyzwalania jest odseparowany od mikrokontrolera poprzez transoptor TO1. Układ wykonawczy oparty jest na przekaźniku PK1 oraz tranzystorze T1 typu BD135. Sterowanie tranzystorem odbywa się z wyjścia PA2 procesora, które skonfigurowane jest jako wyjście push-pull.
Dodatkowo obwód układu wykonawczego powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem B1 o wartości 6,3A. Wartość zabezpieczenia zależy od mocy odbiorników. W tym przypadku będą to żarówki na klatce schodowej. Wizualna sygnalizacja pracy automatu zrealizowana jest za pomocą dwóch diod LED D1 BLOKADA i D2 PRACA. Blok zasilacza dostarcza napięcia +5V. Do budowy wykorzystano standardowy stabilizator scalony US2 typu 7805. Układ automatu schodowego jest niczym innym jak wyłącznikiem czasowym wykorzystującym mikrokontroler. Schemat ideowy układu przedstawiony jest na rys.1. Obwód wyzwalający pracę urządzenia podłączony jest do wyprowadzenia PB2 mikrokontrolera skonfigurowanego jako wejście "input with pull-up". Diody sygnalizacyjne LED D1 i D2 podłączone są do wyjść PA0, PA1 skonfigurowanych jako wyjścia open-drain. W szereg z diodami włączone są rezystory R4 i R5 o wartości 820 . Przycisk TEST po naciśnięciu zwiera wyprowadzenie PB3 (wejście pull-up) mikrokontrolera do masy. Blokada świetlna automatu zrealizowana jest przy użyciu fotorezystora FR1 dołączonego do wyprowadzenia PB0, które zostało skonfigurowane jako wejście przetwornika analogowo-cyfrowego A/C.
Regulację czasu włączenia światła przeprowadza się poprzez ustawienie odpowiedniej kombinacji stanów



Rys. 1 Schemat automatu schodowego

logicznych (za pomocą zworek lub przełącznika) na wejściach PB4-PB7, skonfigurowanych jako wejścia cyfrowe (pull-up).

Działanie układu

Po włączeniu zasilania mikrokontroler automatycznie się resetuje. Odpowiedzialny jest za kondensator C7 1 F podłączony do wejścia RESET procesora. W chwili włączenia kondensator zaczyna się ładować. Na wejściu RESET pojawia się stan niski do czasu naładowania się kondensatora C7.

Reset stanowi dość istotną sprawę w każdym mniej lub bardziej złożonym systemie mikroprocesorowym. Układ resetu ma do spełnienia dwie zasadnicze funkcje: zapewnienie pracy oscylatora dopiero po ustabilizowaniu się napięcia zasilającego mikroprocesor, ustalenie minimalnego napięcia zasilania, po przekroczeniu którego układ powinien zostać ponownie resetowany. Najprostszy reset realizowany jest przy użyciu kondensatora i rezystora. Nie jest to jednak najlepszy Reset i mogą wystąpić przy konstruowaniu problemy z doborem wartości pojemności i rezystancji. Układ Resetu tego typu cechuje się pewną bezwładnością, co przy chwilowym zaniku napięcia zasilającego może nie wykonać poprawnego Resetu. Zamiast układu złożonego z kondensatora i rezystora możemy zastosować specjalistyczny układ typu DS1813, który niedogodności z doborem wartości rezystancji i pojemności eliminuje całkowicie. Zajmuje on również mniej miejsca na płytce.

Po restarcie procesor przechodzi w stan oczekiwania na zdarzenia. Układ zaczyna działać w przypadku naciśnięcia jednego z wielu przycisków na klatce, co spowoduje podanie zmiennego napięcia 24V na prostownik M2 poprzez kondensator C9 470nF. Napięcie to prostowane jest przez mostek M2, a następnie obniżane do wartości nie większej niż 11V przy pomocy diody Zenera DZ1 i poprzez rezystor R10 zasila diodę transoptora TO1. W wyniku pojawienia się napięcia wyzwalającego tranzystor transoptora TO1 zaczyna przewodzić, w związku z czym na wejściu PB2 (input with-pullup) pojawia się stan niski, który inicjuje realizację programu przez mikroprocesor. Jednocześnie na wyjściu PA2 mikrokontrolera pojawia się stan wysoki, który powoduje zadziałanie tranzystora T1, a co za tym idzie przekaźnika PK1. Przekaźnik swoimi stykami załącza napięcie ~24V powodując zapalenie się żarówek oświetlenia klatkowego. Czas pracy układu zależy od ustawień stanów logicznych na wyprowadzeniach PB4-PB7. W tabeli 1 podano czasy uzyskiwane na wyjściu.

Jeżeli w dzień rezystancja fotorezystora FR1 zmaleje, program mikrokontrolera przejdzie do stanu bloka-

Tabela 1

Dec	PB4	PB5	PB6	PB7	CZAS [s]
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	10
2	0	0	1	0	20
3	0	0	1	1	30
4	0	1	0	0	40
5	0	1	0	1	50
6	0	1	1	0	60
7	0	1	1	1	70
8	1	0	0	0	80
9	1	0	0	1	90
10	1	0	1	0	100
11	1	0	1	1	110
12	1	1	0	0	120
13	1	1	0	1	130
14	1	1	1	0	140
15	1	1	1	1	150

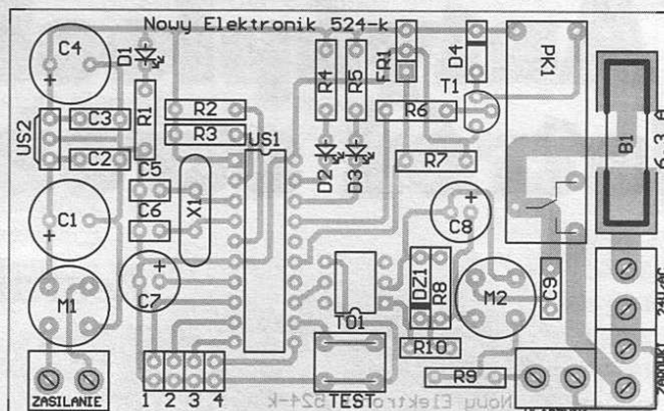
dy, uniemożliwiając włączenie światła. Dla celów serwisowych włączenie światła jest możliwe przyciskiem S1 TEST. Stan włączenia oświetlenia klatki sygnalizowany jest świeceniem diody D1, a stan blokady wymuszony przez fotorezystor FR1 sygnalizowany jest świeceniem diody D2.

Montaż i uruchomienie

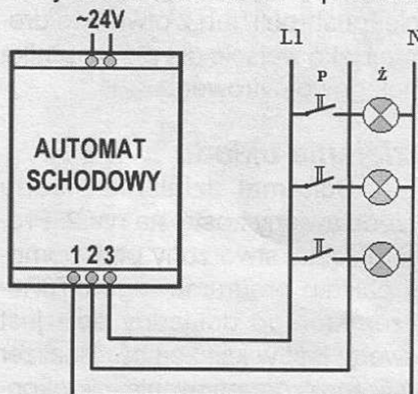
Szczegółowa mozaika ścieżek płytki drukowanej wraz z rozmieszczeniem elementów została przedstawiona na rys.2. Jak widać nie jest to skomplikowany wzór, więc nie powinno być kłopotów z wykonaniem płytki. Nie będę tu opisywał całego procesu wykonania płytki, gdyż już wiele na ten temat napisano i każdy znajdzie dla siebie odpowiednią metodę. Najprościej jest zamówić płytkę z oferty darmowych płytek. Niewielka ilość elementów użytych przy konstruowaniu układu powoduje, że projekt płytki jest nieskomplikowany i nie powinno być z wykonaniem żadnych problemów, nawet dla początkujących elektroników hobbystów. Dodatkową zaletą jest niewielki koszt użytych elementów elektronicznych. Po zgromadzeniu wszystkich elementów i po wykonaniu płytki drukowanej możemy przystąpić do montażu naszego układu. Zacznijmy więc od wlutowania elementów najbardziej odpornych na podwyższoną temperaturę, takich jak listwy zaciskowe, rezystory. Następnym krokiem będzie wlutowanie kondensatorów i elementów półprzewodnikowych. Montaż układu nie powinien zająć zbyt wiele czasu. Po wlutowaniu wszystkich elementów i sprawdzeniu poprawności montażu możemy przystąpić do kończącego nasze dzieło procesu uruchamiania. Z uruchomieniem automatu nie powinno być żadnych kłopotów. Po zmontowaniu układu powinien on od razu działać. Jedyną rzeczą, jaką należy wyregulować, to czas pracy. Regulację przeprowadza się poprzez ustawienie odpowiedniej kombinacji zworek (patrz tabelka) oraz sprawdzenie działania przyciskiem TEST. Po uruchomieniu układu najlepiej umieścić go w plastykowej obudowie. Fotorezystor FR1 powinien być umieszczony na zewnątrz budynku, w oddzielnej obudowie, która zapewni ochronę przed warunkami atmosferycznymi, połączony z resztą układu dwuprzewodową skrętką, nie dłuższą niż 5m. Dłuższy przewód łączący może powodować zakłócenia w pracy układu.

Samo podłączanie urządzenia na klatce do sieci najlepiej powierzyć fachowcowi z odpowiednimi uprawnieniami. Schemat podłączenia przedstawiony został na rys.3. Mimo to automat nie jest układem skomplikowanym i nadaje się do zbudowania nawet przez mniej zaawansowanych elektroników amatorów. Zamontowany układ może przyczynić się do znacznych oszczędności energii elektrycznej, eliminując zapalanie światła w dzień. Nie jest to bez znaczenia, zwłaszcza, że energia elektryczna jest coraz droższa, a oszczędzanie stało się modne.

Krzysztof Górski



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (skala 1:1)



Rys. 3 Sposób podłączenia automatu

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 820
R2 - 3,9k
R3 - 3,9k
R4 -560
R5 - 560
R6 - 3,9k
R7 - 15k
R8 - 22k
R9 - 10k
R10 - 1k

Kondensatory:
C1 - 1000uF/25V
C2 - 100nF
C3 - 100nF
C4 - 100 F/25V
C5 - 33pF
C6 - 33pF
C7 - 1μF/50V
C8 - 1μF/50V
C9 - 1μF/50V

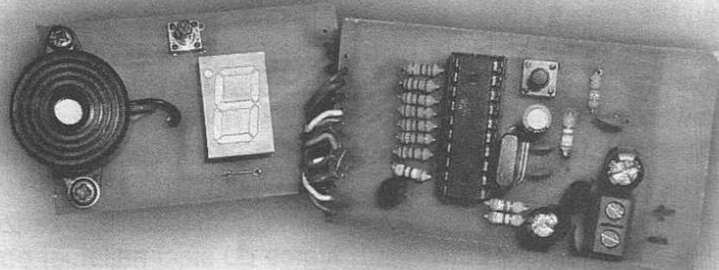
Półprzewodniki:
T1 - BC547
D1 - LED dowolne
D2 - LED dowolne
D3 - LED dowolne
D3 - 1N4148
DZ1 - BXC55C11
TO1 - CNY17
M1 - RB152
M2 - RB152

Układy scalone:
US1 - ST62T20 zaprogramowany
US2 - 7805

Inne:
Q1 - 8 MHz
PK1 - JQX-68F
S1 - mikroprzełącznik
Z1 - ARK2
Z2 - ARK2
Z3 - ARK2
SW1 - PLS8 + 4szt PLS2
B1 - gniazdo bez.
FR1 - RPP dowolny
DIL20 - podstawka
Płytka - 524-K

Antyśpioch (stróż stróża)

Zestaw 525-K



Jak zwykle "potrzeba" jest matką wynalazców i tak było i tym razem. Na życzenie jednego z czytelników postanowiliśmy opracować w miarę prosty układ nadzorujący pracę nocnego stróża.

Wiadomo, że najlepszym zabezpieczeniem obok systemów alarmowych jest człowiek. Człowiek w przeciwieństwie do maszyn może poczuć się zmęczony i zasnąć, przez co obiekt (zakład, sklep, szkoła itp.) może pozostawać przez dalszą część nocy bez ochrony. Aby temu przeciwdziałać, najlepiej miejsce pracy wyposażyć w specjalny układ przeciwdziałający zaśnięciu. W podobnie działające układy wyposażane są miejsca, w których konieczny jest nieprzerwany dozór człowieka np. wartownicy, maszyniści, dyspozytorzy itp. Nasz układ z powodzeniem może być wykorzystany w miejscu, gdzie konieczne jest przypominanie nocnemu stróżowi o jego obowiązkach.

Budowa układu

Konstrukcję układu oparto o znany wszystkim czytelnikom mikrokontroler ST62T20C. Schemat ideowy przedstawiony został na rys.1. Z konstrukcji możemy wyodrębnić następujące bloki:

- mikrokontrolera
- zasilania
- wyświetlacza 7-seg. LED
- sygnalizatora akustycznego

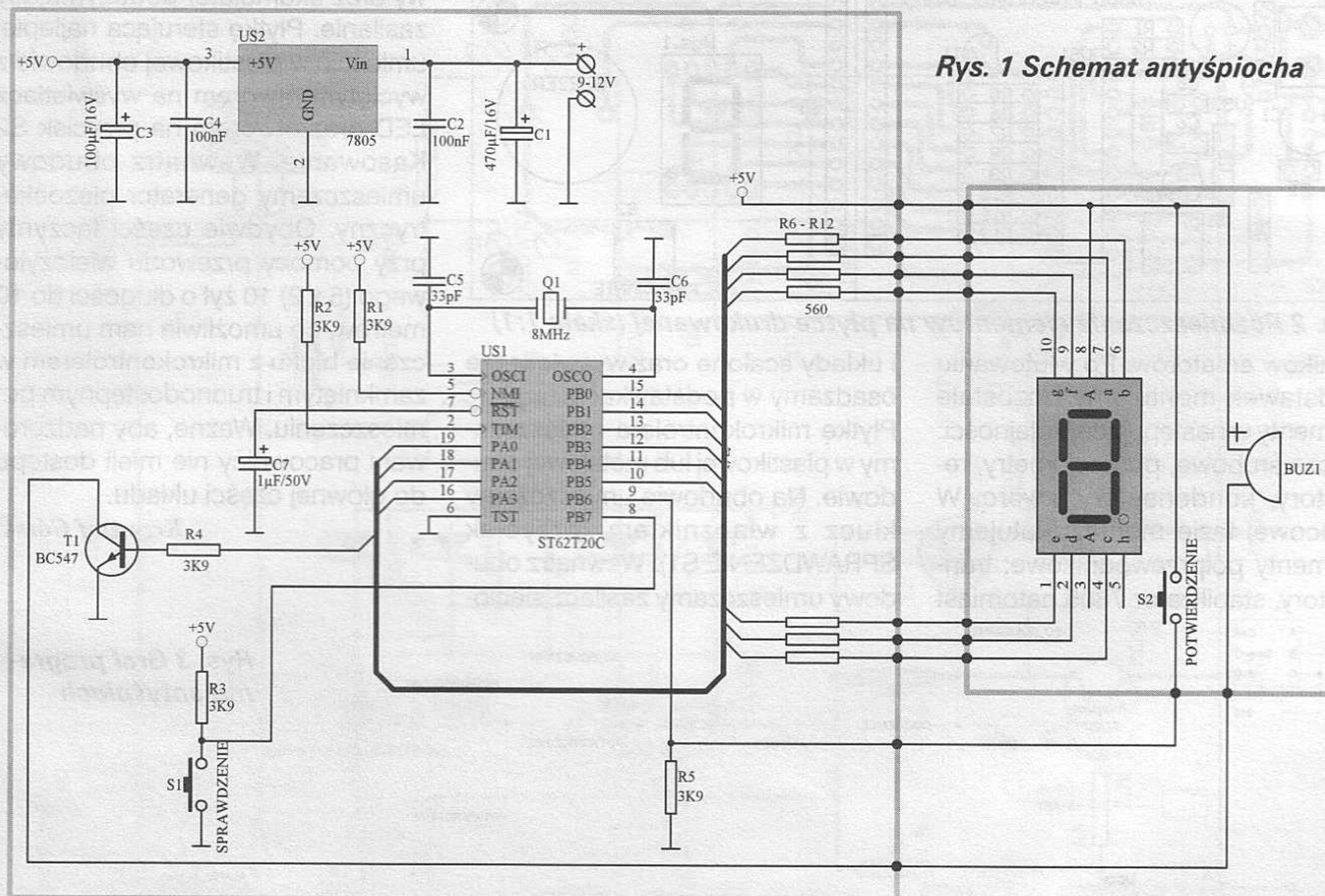
Mikrokontroler wraz z odpowiednio napisanym programem jest głównym elementem układu odpowiadającym za pracę całego urządzenia. Zasilacz dostarcza napięcia +5V do zasilania całego układu. Za pomocą wyświetlacza 7-seg. LED wspólna anoda wyświetlana jest liczba nie potwierdzonych alarmów od 1 do 9. Sygnalizator akustyczny to fabryczny sygnalizator piezoelektryczny emitujący dźwięk o natężeniu co najmniej 90dB.

Wyprowadzenie Vdd pin1 i Vss pin 20 są wyprowadzeniami zasilania mikrokontrolera. Do Vss przyłączana jest masa układu. Końcówki pin2 (OSCIN) i pin4(OSCOUT) są wewnętrznie połączone ze zintegrowanym układem oscylatora. Do tych wyprowadzeń można dołączyć rezonator kwarcowy, rezonator ceramiczny lub zewnętrzny sygnał zegarowy. Niski poziom na wyprowadzeniu RESET pin 7 umożliwia inicjację pracy (restart) mikrokontrolera, sprowadzając go do początku wykonywanego programu. Podczas normalnej pracy układu wyprowadzenie pin 6 TEST/Vpp jest podłączone do masy układu. Jeśli podczas restartu mikrokontrolera do tego wyprowadzenia podłączone zostanie napięcie +12,5V, pamięć EPROM zostanie wprowadzona w tryb programowania. Wyprowadzenie NMI pin 5 umożliwia doprowadzenie do mikrokontrolera asynchronicznego, zewnętrznego przerwania niemaskowalnego. Końcówka NMI reaguje na zbocze opadające. Nie jest ona wewnętrznie połączona z rezystorem podciągającym (pull-up). Rezystor taki musi więc występować na zewnątrz układu. Wyprowadzenie TIMER może funkcjonować jako wejście i wyjście. Będąc wejściem jest przyłączone do preskalera i jest wejściem zewnętrznego zegara lub bramką sterującą zegara wewnętrznego. Na końcówce TIMER pracującej jako wyjście, pojawia się bit danych, kiedy się kończy określony przedział czasu. Podobnie jak wyprowadzenie NMI nie jest wewnętrznie podłączone rezystorem podciągającym pull-up, więc musimy go podłączyć na zewnątrz układu. Mikrokontroler ST62T20 posiada dwa porty wejścia /wyjścia PA i PB. Port PA to cztery wyprowadzenia PA0-PA3. Każda linia może być programowo skonfigurowana jako wejście z lub bez wewnętrznego rezystora podciągającego pull-up, wejście przerwania z rezystorem podciągającym oraz jako wyjście "push-pull" lub z otwartym drenem. Linie PA0-PA3 mogą być obciążane prądem o wartości 20mA, co umożliwia sterownie bezpośrednie np. cewki przekaźnika, diody LED. Port PB to osiem linii PB0-PB7. Każda linia może być programowo skonfigurowana jako wejście z lub bez rezystora podciągającego (pull-up), wejście przerwania z rezystorem podciągającym, wyjście "push-pull" lub z otwartym drenem i jako wejście dla przetwornika analogowo-cyfrowego.

Działanie układu

Schemat działania układu przedstawiony został na rys.2. Program został stworzony przy pomocy pakietu programowego ST6Realizer, którego dokładny opis jest zawarty jest w książce pt. "Realizer graficzne programowanie mikrokontrolerów".

Po włączeniu zasilania następuje



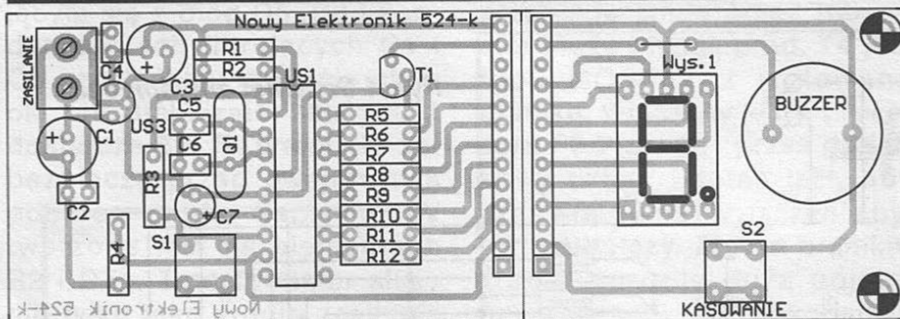
Rys. 1 Schemat antyśpiocha

restart mikrokontrolera, podczas którego program mikrokontrolera przechodzi w stan START, a następnie w ODLICZANIE. Od tej chwili program oczekuje na spełnienie warunku ALARM. Nastąpi to po upłynięciu około 10-15 minut od chwili rozpoczęcia działania. W tym stanie mikrokontroler na wyjściu BUZZER generuje około 0.5sek. impulsy, które poprzez wyprowadzenie PA0 sterują pracą tranzystora T1 oraz przetwornika piezoeketrycznego z generatorem. Program w tym stanie pracy oczekuje spełnienie jednego z dwóch warunków: POTWIERDZENIE lub BRAK_POTWIERDZENIA (BRAK_POTW). Spełnienie warunku POTWIERDZENIE nastąpi z chwilą podania wysokiego stanu na wejście cyfrowe PB6, w wyniku naciśnięcia przycisku S2 POTWIERDZENIE. Natomiast spełnienie warunku BRAK_POTW nastąpi automatycznie w przypadku, kiedy przez czas około 30sek. nie zostanie potwierdzony ALARM. Program przechodzi w stan BEZ_POTW i oczekuje ponownie na warunek POTWIERDZENIE. Jeżeli to nie nastąpi, w ciągu kilkunastu sekund automatycznie zostaje spełniony warunek ALARM_2 i program przechodzi w stan ALARM_2. W. W tym stanie mikrokontroler wyjściu BUZERR generuje około 0.2sek. impulsy przez okres kilkunastu sekund, które poprzez wyprowadzenie PA0 sterują pracą tranzystora T1 oraz przetwornika piezoeketrycznego z generatorem. Po zakończeniu pracy przez BUZZER zostaje spełniony warunek DO_ODLICZANIA i program automatycznie przechodzi w stan ODLICZANIE.

Powróćmy do miejsca, w którym alarm zostanie potwierdzony, wtedy program przejdzie w stan pracy POTWIERDZONY, a po kilkunastu sekundach automatycznie zostanie spełniony warunek DO_ODLICZANIA i nastąpi przejście programu w stan ODLICZANIE. Niezależnie od stanu pracy w jakim się znajduje program mikrokontrolera, na wyjściach siedmiu PA1-PB3 wyświetlacza siedmiosegmentowego ustawiane są po kolei stany logiczne odpowiadające liczbom dziesiętnym od 0-127. Gdy alarm nie zostanie na czas potwierdzony, program zapamiętuje ten fakt, ilość nie potwierdzonych alarmów wyświetlana jest po naciśnięciu przycisku SPRAWDZENIE. Skasowanie zawartości licznika nastąpi po jednoczesnym naciśnięciu przycisku SPRAWDZENIE i KASOWANIE.

Montaż i uruchomienie

Pracę nad urządzeniem rozpoczynamy od wykonania płytki drukowanej według wzoru przedstawionego na rys.3. Tym, którzy nie lubią, nie chcą lub nie umieją wykonać płytki we własnym zakresie, polecam skorzystanie z oferty darmowych płytek. Szczegóły w każdym numerze Nowego Elektronika. Kolejnym krokiem jest zgromadzenie niezbędnych elementów, po zgromadzeniu których możemy przystąpić do montażu. Podczas wykonywania montażu należy zwrócić uwagę na jakość wykonywanych połączeń lutowanych. Dobrze wykonane połączenie jest gwarantem poprawnej pracy urządzenia i braku problemów przy jego uruchamianiu. Najpierw na płytce drukowanej wlutowujemy zworki, następnie podstawki pod układy scalone. Dobrym rozwiązaniem jest umieszczenie wyświetlaczy siedmiosegmentowych na podstawce. Zalecane jest to dla raczej początkujących elek-

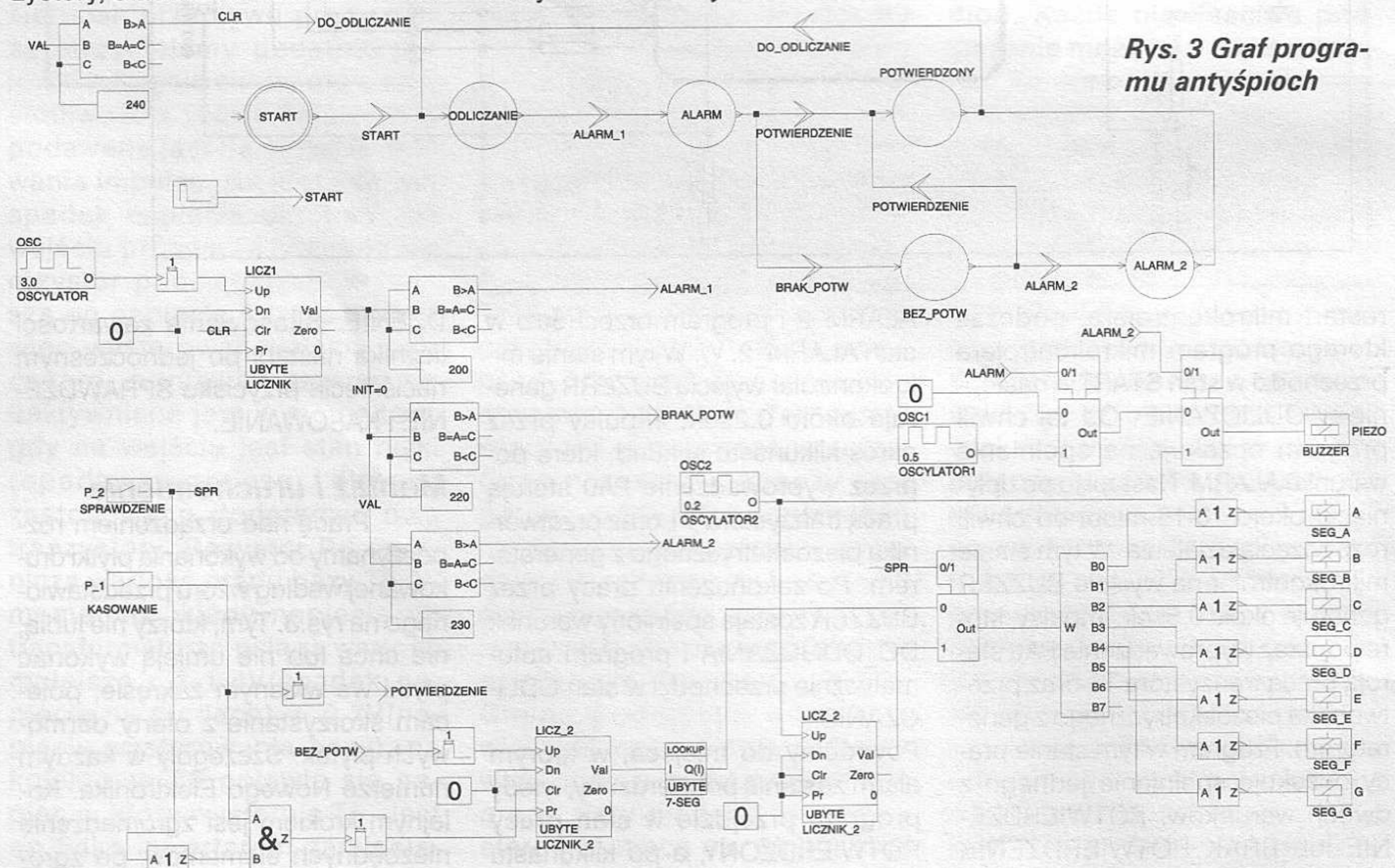


Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (skala 1:1)

troników amatorów. Po wlutowaniu podstawek montujemy pozostałe elementy w następującej kolejności: złącza śrubowe, potencjometry, rezystory, kondensatory, kwarc. W końcowej fazie montażu lutujemy elementy półprzewodnikowe: tranzystory, stabilizator 7805 natomiast i układy scalone oraz wyświetlacze osadzamy w podstawkach.

Płytkę mikrokontrolera umieszczamy w plastikowej lub metalowej obudowie. Na obudowie umieszczamy klucz z włącznikiem (przycisk SPRAWDZENIE S1). Wewnątrz obudowy umieszczamy zasilacz sieciowy oraz akumulator podtrzymujący zasilanie. Płytkę sterującą najlepiej umieścić w plastikowej obudowie z wyciętym otworem na wyświetlacz LED oraz otworem na przycisk S2 Kasowanie. Wewnątrz obudowy umieszczamy generator piezoeketryczny. Obydwie części łączymy przy pomocy przewodu wielożyłowego (5 x 2) 10 żył o długości do 10 metrów, co umożliwia nam umieszczenie bloku z mikrokontrolerem w zamkniętym i trudnodostępnym pomieszczeniu. Ważne, aby nadzorowani pracownicy nie mieli dostępu do głównej części układu.

Krzysztof Górski



Rys. 3 Graf programu antyśpioch

Spis elementów

Rezystory:
R1 - 3K9
R2 - 3K9
R3 - 3K9
R4 - 3K9
R5 - 3K9
R6 - 560
R7 - 560
R8 - 560
R9 - 560
R10 - 560
R11 - 560
R12 - 560

Kondensatory:
C1 - 470μF/16V
C2 - 100nF
C3 - 100μF/16V
C4 - 100nF
C5 - 33pF
C6 - 33pF
C7 - 1μF/50V

Półprzewodniki:
T1 - BC547
Wys.1 - WA

Układy scalone:
US1 - ST62T20C zaprogramowany
US2 - 7805

Inne:
BUZ1 - BUZZER
S1 - mikroprzełącznik
S2 - mikroprzełącznik
Z1 - ARK2
Q1 - 8MHz
Płytka - 524-K

Oferta Handlowa Nowego Elektronika

Wszystkie układy z oferty można zamawiać listownie, telefonicznie,pocztą elektroniczną (e-mail) lub faxem.
Do przesyłek doliczany jest koszt pakowania i opłaty pocztowej 12,50zł.

Podane ceny zawierają 22% podatek VAT.

2414.0010	83,61
24256-DIL8	16,73
2434274	83,61
2434593	83,61
2434594	90,58
2434596	97,55
2435141	125,41
2435521	150,48
24C01	6,97
24C01-ST	6,97
24C02-ATMEL	5,58
24C02-SHARP-DV5451	27,86
24C02-SMD	8,36
24C02-ST	5,58
24C04-ATMEL	6,97
24C04-SMD	9,76
24C08	6,97
24C08-SMD	9,76
24C128-ATMEL	19,52
24C16-ATMEL	6,97
24C16-SIESTA-3	20,91
24C16-SMD	11,15
24C256-DIL8	20,91
24C256W-SMD-8-ATMEL	19,52
24C32-ATMEL	9,76
24C32-SMD	11,15
24C512-DIL8	27,86
24C512-SMD	27,86
24C64-ATMEL	11,15
24C64-SMD	13,94
24C65	12,55
24C65-SMD8	13,94
24LC02-SMD	11,15
24LC08	11,15
24LC08-SMD	11,15
24LC16	11,15
24LC16-SMD	13,94
24LC21-DIL8	16,73
24LC211/P-DIL8	27,86
24LC32	11,15
24LC32-SMD	13,94
24LC64	13,94
24W04-DIL8	13,94
24W08-DIL8	20,91
24W08-SMD	20,91
24W16-DIL8	20,91
24WC04P-CSI-DIL8-W	16,73
24WC16-SMD	16,73
25-582-37	17,83
25009210	121,23
25128420	111,47
253418-GTX	52,96
253510-GTX	27,86
253518-GTX	50,17
255610-GNO	41,80
256410-GPH	37,62
259310-GNO	20,91
25C02	11,15
2716-ST	16,73
2716/MCY7716	11,15
2732	11,15
276.13603	20,91
276.14024	13,94
27C010-150	25,08
27C020-120	27,86
27C040-100	48,77
27C040-120	52,96
27C040-90	45,99
27C1000-250	20,91
27C1001-120	25,08
27C1001-70	25,08
27C16-25	19,52
27C1600-100	61,32
27C2001-10	27,86
27C210-15-DIL40	47,38
27C801-100	55,74
2816	16,73
2826963	69,67
2851220	69,67
2864	20,91
28C16A-15	27,86
28C64-150-EXEL	27,86
28C64-150-MBR	27,86
28C64P	19,52
28F010	52,96
28F010-20	41,80
29201-030.08B	320,48
29221.029.66	209,02
29221.029.69	202,05
29C020-12	41,80
29C020-90	39,02
29C040-12	50,17
29C040-90	55,74
29F64	27,86
2A05	0,70
2A07	1,12
2N1599	16,73
2N1613	3,49
2N1711	3,49
2N2160	8,36
2N2219	2,79
2N2221	1,12
2N2222A	0,83
2N2368	2,09
2N2369	2,09
2N2369-SMD	1,39
2N2369A-METAL	2,79
2N2369A-PLASTIK	1,12
2N2646	6,97
2N2647	6,97
2N2904	1,26
2N2905	2,79
2N2905A-ST	2,79
2N2907A	0,83
2N2915	1,39
2N3055	4,88
2N3442	6,97
2N3553	6,97
2N3700	2,52
2N3771	11,15
2N3772	13,94
2N3773	8,36
2N3866-ST	16,73
2N3904	0,97
2N3906	0,97
2N4393	2,79
2N4416	5,58
2N4427	19,52
2N4990	2,79
2N5062	5,58
2N5064	4,18
2N5109	8,36
2N5116	16,73
2N5192	5,58
2N5195	2,79
2N5400	0,70
2N5401	0,56
2N5444	34,83
2N5550	0,77

2N5551	0,70
2N5684	66,88
2N6027	5,58
2N6107	2,79
2N6213	66,88
2N6284	27,86
2N6287	27,86
2N6292	2,52
2N6348	11,15
2N6488	4,18
2N6491	4,18
2N6547	27,86
2N6609	20,91
2N7000	2,09
2N914	2,79
4116	3,49
41256-08	8,36
41256-10	8,36
41256-12	6,97
4164	2,79
4164-12	2,79
4416	8,36
44256-10	27,86
44256-70	27,86
444500206	160,24
4464	13,94
45231528	83,61
4565-SMD8	20,91
4577C-SMD8	27,86
4N25	2,52
4N32	4,18
4N33	5,58
4N35	2,09
4N45	6,41
4W53-SMD	13,94
5101-051101-00	111,47
5101-051205-01	167,21
510405110100	0,00
522.32427	104,52
528.70774	76,64
5304-SMD-8	22,29
54-118-06	55,74
557008	69,67
557025	69,67
58676	529,52
5M0265R	55,74
5S0765C	41,80
5S0765RF	41,80
5S0965	41,80
5S1265	50,17
5S1265R	48,77
5S1265RF	52,96
6,8UF/400V-11*16HT	2,09
6.8UF/50V-16*30-BIP	5,58
6.8UF/63V-5*11	0,34
6116-15	11,15
6116-70	13,94
6116-SMD	27,86
6116-W	6,97
6174Z-8005G.	136,56
621024-70	27,86
62256-10	13,94
62256-70	13,94
62256-SMD	13,94
62429-DIL8	20,91
6264-10	13,94
6264-70	16,73
6264-SMD	16,73
6264P	11,15
6800	33,44
68000CP16	136,56
68008CP8	66,88
6810	20,91
6820	30,65
6821P	33,44
6845	27,86
68HC11F1FN-PLCC68	125,41
72-74-66-30	7,67
72-74-74-30	7,67
7400	1,39
7400-UCA	1,39
7400SN	2,09
7401	1,39
7402	2,79
7403-UCA	2,09
7404	2,79
7404-UCA	2,79
7405-MH	2,79
7406	2,79
7407	3,49
7407-SN	4,18
7408	2,79
7409	2,79
7410	2,79
74107	2,79
74121	5,58
74121-UCA	5,58
74122SN	2,09
74123	2,79
74125SN	2,79
74128	3,49
7413	6,97
74132	2,79
74132-UCA	2,79
7414-SN	2,79
74141	4,18
74141-WNP	4,18
74145	3,49
74148	6,97
74150	8,36
74150-UCA	11,15
74151	3,49
74153	2,09
74154	5,58
74154-UCA	5,58
74155	2,79
74157	2,79
74164-CEMI	5,58
74165SN	5,58
7417	4,18
74174	2,79
74175	2,79
74188-MH	11,15
74192	11,15
74192-MH	9,76
74193	3,49
74194SN	2,79
74198	8,36
7420	2,79
7430	2,09
7437	2,09
7438	2,09
7440	1,39
7441-SN	2,79
7442SN	6,97
7447	4,88
7450	4,18
7451	2,79
7453	2,09

7454	2,79
74547	2,79
74549N	13,94
7460	2,79
7472	2,79
7473	2,79
7474	2,09
7474-UCA	2,09
7475	2,79
7476	2,09
7483	2,09
7485	2,79
7486	2,79
7489	6,97
7489-MH	6,97
7490	3,49
7492-UCY	2,09
7493	2,52
7494	5,58
7495	5,58
74F00-MBR	2,09
74F02-MOT	2,79
74F04-MBR	2,09
74F08-MBR	2,79
74F161-MBR	4,18
74F174	2,79
74F244SN	2,79
74F32	4,18
74F373SN	2,09
74F374SN	2,79
74F521	3,49
74HC00	1,39
74HC02	2,09
74HC02-SMD	2,79
74HC04	2,09
74HC04-SMD	2,79
74HC08	2,79
74HC08-SMD	2,79
74HC123	3,49
74HC125	2,09
74HC132	2,79
74HC132-SMD	2,79
74HC137M	1,67
74HC14	2,09
74HC14-SMD	2,79
74HC151-SMD	5,58
74HC154	3,49
74HC157-SMD	2,79
74HC161	2,79
74HC164	2,79
74HC193	3,49
74HC244	3,49
74HC244-SMD	3,49
74HC245	3,49
74HC27	2,79
74HC27-SMD	2,79
74HC32	2,09
74HC32-SMD	2,79
74HC368	2,79
74HC373	2,09
74HC373-SMD	2,09
74HC374	2,79
74HC393	3,49
74HC573SN	3,49
74HC573SN-SMD	3,49
74HC574	3,49
74HC590	5,58
74HC590-SMD	6,97
74HC595-SMD	8,36
74HC74	2,09
74HC75	2,79
74HC86	2,09
74HC93	2,09
74HCT00SN	2,09
74HCT02SN-MBR	2,09
74HCT04SN-MBR	2,09
74HCT08SN	2,52
74HCT10SN	2,09
74HCT123SN	2,79
74HCT132SN	2,79
74HCT138SN	2,79
74HCT139-SMD	3,49
74HCT139SN	3,49
74HCT14SN-MBR	2,79
74HCT14SN-SMD	2,79
74HCT157SN	2,79
74HCT161SN-MBR	4,18
74HCT164	2,79
74HCT165-MBR	2,79
74HCT174	2,79
74HCT175	2,79
74HCT20	2,09
74HCT240SN	3,49
74HCT241SN	4,18
74HCT244-SMD	6,97
74HCT244SN	4,18
74HCT245SN	3,49
74HCT273	3,49
74HCT27SN-MBR	2,79
74HCT30SN-MBR	2,09
74HCT32SN-MBR	2,09
74HCT367SN	4,18
74HCT368SN	2,79
74HCT373SN	3,49
74HCT374SN	2,79
74HCT377	5,58
74HCT390SN-MBR	4,18
74HCT393	3,49
74HCT4017	4,18
74HCT4040	5,58
74HCT4046	4,18
74HCT4060-MBR	5,58
74HCT4066	2,79
74HCT42	3,49
74HCT4518SN	6,27
74HCT4520SN-MBR	6,97
74HCT541SN-MBR	4,18
74HCT573	3,91
74HCT573-SMD	4,18
74HCT574	4,18
74HCT688SN-MBR	5,58
74HCT73SN-MBR	3,49
74HCT74SN	2,09
74HCT85SN-MBR	5,58
74HCT86SN	2,52
74HCT93	4,18
74HCU04	2,79
74LS00-UCA	2,09
74LS01	2,09
74LS02SN	2,09
74LS03SN	2,09
74LS04	1,67
74LS05SN	4,18
74LS06-SMD	5,58
74LS06SN	4,18
74LS07-SMD	4,18
74LS07SN	4,18
74LS08	1,39
74LS09(2)	2,09

74LS10	0,97
74LS109	2,09
74LS112	1,39
74LS114	2,79
74LS122SN-MBR	3,49
74LS123SN	2,09
74LS124	11,15
74LS125SN	2,79
74LS126SN	2,09
74LS13-MBR	2,79
74LS132	2,79
74LS133SN	2,79
74LS138SN-MBR	2,79
74LS139	2,79
74LS147-MBR	4,88
74LS148SN-MBR	4,18
74LS14SN	2,09
74LS151SN	2,09
74LS153	2,79
74LS154SN	5,58
74LS155	2,79
74LS156	2,79
74LS157	2,09
74LS158SN	2,09
74LS160	13,94
74LS161SN	2,09
74LS163SN	2,09
74LS164SN	2,79
74LS170SN	1,87
74LS173	2,09
74LS174SN	2,09
74LS175	2,09
74LS175-WNP	1,39
74LS191SN-MBR	2,79
74LS192SN-DIV	5,58
74LS192SN-MBR	6,97
74LS194SN	2,09
74LS196	8,36
74LS20SN	1,39
74LS221-MBR	4,18
74LS240SN	2,79
74LS241	2,79
74LS243SN	3,49
74LS244SN	2,79
74LS245SN	2,79
74LS245SN(1)F	2,79
74LS247SN	4,88
74LS251SN	2,52
74LS253SN	2,23
74LS257SN	2,79
74LS258SN	2,52
74LS259SN	2,79
74LS260SN	2,79
74LS26SN	1,67
74LS27	2,09
74LS273SN	3,49
74LS279SN-MBR	4,18
74LS298SN	4,18
74LS30-HIT	1,96
74LS32SN	1,67
74LS33	5,58
74LS365SN	2,09
74LS367SN-MBR	2,79
74LS368SN	2,09
74LS373SN	2,79
74LS374	2,09
74LS374-SN	2,79
74LS37SN	2,09
74LS38SN	2,09
74LS390SN	4,18
74LS393SN	2,79
74LS399SN	1,96
74LS42SN-MBR	5,58
74LS47SN	2,79
74LS51	2,09
74LS54	2,09
74LS541SN	4,18
74LS573	3,49
74LS573-SMD	2,79
74LS574SN	3,49
74LS590	9,76
74LS629	13,94
74LS682	8,36
74LS688SN	6,97
74LS74	2,09
74LS75SN	3,49
74LS76SN	4,18
74LS85/DIV	4,18
74LS85SN-MBR	4,18
74LS86	1,39
74LS90	2,09
74LS90SN	3,49
74LS93SN	2,79
74LS96	8,36
74LV573-SMD	2,79
74S00	2,09
74S04	1,39
74S112	2,09
74S124	8,36
74S134	2,01
74S374SN	2,79
74S405-UCY	4,18
74S412UCY	13,94
74S416UCY	8,36
74S424UCY	5,58
74S426UCY	8,36
74S428UCY	6,97
74S482-UCY	11,15
74S486-UCY	5,58
74S74	1,39
74S86	2,09
74VHCT244-SMD	6,97
75107-UCY	1,39
75110	1,19
75451	1,26
7805-ST	2,09
7805F	2,52
7805M-SMD	8,36
7806-ST	2,09
7806F	3,49
7808-ST	2,09
7808F	2,79
7809-ST	2,09
7809F	2,09
7810	2,09
7810-ST	2,09
7812-ST	2,09
7812-TO3	2,79
7812-TO3-SIEM	3,49
7812F	2,09
7815(3)	3,49
7815-ST	2,09
7815F	2,52
7815L	3,49
7818	2,09
7818F	2,09
7820F	2,79
7824-MAA	8,36
7824-ST	2,79

7824F	2,79
78L05	1,39
78L06	2,09
78L08	2,09
78L09	1,39
78L10	2,09
78L12	1,39
78L15	1,67
78L18	2,09
78L24	2,09
78L33	4,18
78LR05	13,94
78M05	1,67
78M12	1,67
78M15	1,82
78M20	2,09
78N12F	2,09
78R05	16,73
78R12	16,73
78S05-MBR	5,58
78S08	5,58
78S09-ST	5,58
78S10-ST	6,97
78S12-ST	5,58
78S15-ST	5,58
78S24	5,58
78S40	13,94
78S75	9,76
78T05	13,94
78T12-MOT	13,94
78T15	16,73
7905	2,09
7906	2,79
7908	2,52
7909-MBR	2,79
7910-MBR	2,79
7912-MBR	2,09
7915-MBR	2,52
7915-ST	2,79
7918	2,79
7920-ST	3,49
7924	2,79
79L05	1,67
79L05-MC-TO39	2,09
79L06	2,79
79L08	2,79
79L09	2,79
79L10	3,49
79L12	2,09
79L15-MBR	2,09
79L18	3,49
79L24	2,79
80011A-DIL	20,91
801048	6,97
801096	8,36
802032	6,97
8031	9,76
8032	16,73
8035	8,36
8035-INTEL	11,15
8039	13,94
8049	11,15
8051	13,94
8052	13,94
80535-PLCC68	69,67
8080A	13,94
8080A-NSC	27,86
8085P	20,91
8086	20,91
8086-WNP	20,91
8088	41,80
80C31	13,94
80C31-SMD-QFP	13,94
80C32	20,91
80C32-SMD-PLCC	20,91
80C39-DIP	27,86
80C49	27,86
80C51	16,73
80C51-PLCC44	13,94
80C52	20,91
80C535	62,71
80C535N-SIE	97,55
80C537	97,55
80C537A	97,55
80C552-16WP	66,88
80C652	20,91
80C652-PLCC44	13,94
80C85A2	34,83
811064	11,15
8133010	39,02
8133012	34,83
8155P	11,15
81C55P	16,73
8203	27,86
8205	4,76
821064	16,73
8212	13,94
8228	9,76
8237	13,94
8238	9,76
8251-MHB	8,36
8253-2	20,91
8254	41,80
8255AP	13,94
8257	11,15
8259-C5	16,73
8259AP	16,73
8272	13,94
8279-C2	55,74
8282	13,94
8286	13,94
8287	9,76
8288	16,73
8293-10	27,86
82C51	27,86
82C53-2	20,91
82C54	20,91
82C55-2-OKI	19,52
82C55-NEC	25,08
82C55-NEC-PLCC44	34,83
82C59	16,73
82C79	55,74
82C82	12,55
82C88	20,91
82S100	22,29
83C654-PROGRAM	36,23
83C851-PLCC44	20,91
8501	27,86
8502*	41,80
871050	4,18
8751H	90,58
8755H	55,74
93C06	13,94
93C46-ATMEL	6,97
93C46-SMD	8,36
93C56	11,15
93C56-SMD8	11,15
93C66	11,15
93C66-SMD8	11,15

93CS66	12,55
93CS66SMD-SOT16	13,94
93LC46-SMD	11,15
93LC66-SMD8	11,15
9409-03098	104,52
9410-03261	83,61
9410-SMD8	13,94
9514IR	167,21
9WN66041	0,00
A-31F	13,94
A0427B-01	6,97
A109	4,18
A1524	16,73
A2000	16,73
A2030	8,36
A210	4,18
A211	6,97
A2175HBT-TC	348,36
A223D	4,18
A225D	3,49
A231	16,73
A232	2,79
A240	8,36
A241D	8,36
A244D	3,49
A250D	6,97
A255	8,36
A270	5,58
A277	8,36
A281	2,79
A283	6,97
A290	4,18
A290021T-70	97,55
A295	4,88
A301D	13,94
A3501	13,94
A3520	4,18
A4100	4,88
A6351-DIL8	48,77
A6901F-SMD8	16,73
A81DC-DIL8	20,91
AD565-TESLA	34,83
AD566-TESLA	27,86
AD589	4,18
AD736	125,41
AD7510DIKN	181,15
ADC0804LNC	20,91
ADC0808	34,83
ADC0809	33,44
ADC2300	27,86
ADC2301	59,93
ADC2311	58,53
ADK-TO3	4,18
ADM691AN	34,83
ADP670	2,09
ADP672	2,79
AF-FOAMCLENE	25,08
AF-SPRAY-DUSTER	79,42
AH1201	44,59
AH1202	44,59
AK100/2	1,26
AK100/2-K	0,97
AK100/3	1,96
AK100/4-K	1,67
AK110/2	1,96
AK110/3	2,79
AK500/2	1,26
AK500/3	1,96
AK550/2	1,53
AK550/3	2,23
AL2411K	83,61
AL2711K	83,61
AN103	13,94
AN115	6,97
AN1358	3,49
AN1431	4,18
AN17830A	83,61
AN17831A	55,74
AN214Q	19,52
AN2331	27,86
AN241	5,58
AN315	26,47
AN3211	11,15
AN3215K	20,91
AN3231K	40,41
AN3236K	44,59
AN3246C-SMD	54,35
AN3247	30,65
AN3248	61,32
AN3313	19,52
AN3320	16,73
AN3331K	19,52
AN3369SB	66,88
AN3380	34,83
AN3386	29,26
AN3558FBS	209,02
AN3664NFB	66,88
AN3811K	22,29
AN3814K	25,08
AN3815K	55,74
AN3821K	47,38
AN3822	45,99
AN3824K	91,97
AN5034	34,83
AN5043	27,86
AN5071	11,15
AN5138NK	13,94
AN5150	20,91
AN5151	16,73
AN5215	8,36
AN5222	13,94
AN5250	20,91
AN5256	27,86
AN5262	9,76
AN5265	8,36
AN5275	27,86
AN5342K	52,96
AN5352	16,73
AN5421N	11,15
AN5435	16,73
AN5436	20,91
AN5512	11,15
AN5515	13,94
AN5521	13,94
AN5534	33,44
AN5539	105,91
AN5560	20,91
AN5600K	97,55
AN5603K	16,73
AN5612	13,94
AN5615	25,08
AN5620	22,29
AN5622	11,15
AN5625	27,86
AN5630	18,60
AN5633	13,94
AN5635	19,52
AN5650	41,80
AN5753	12,55

AN5763	30,65
AN5766K	25,08
AN5769	55,74
AN5790	0,00
AN5836	12,55
AN5836-W	9,76
AN5860	16,73
AN5860-W	11,15
AN5862K	16,73
AN5900	13,94
AN612	20,91
AN6130	12,55
AN614	34,83
AN620	27,86
AN6249	9,76
AN6250	9,76
AN6263	13,94
AN6270	20,91
AN6291	34,83
AN6320N	19,52
AN6326	16,73
AN6332	25,08
AN6341N	22,29
AN6342	16,73
AN6350	30,65
AN6357N	19,52
AN6360	22,29
AN6363	44,59
AN6367	47,38
AN6387	33,44
AN6540	16,73
AN6554	6,97
AN6562	1,85
AN6564	1,96
AN6572	1,85
AN6605	5,58
AN6605SP-SMD	11,15
AN6610	9,76
AN6612	5,58
AN6612S-SMD	8,36
AN6620	13,94
AN6650	4,18
AN6651	3,91
AN6652	4,18
AN6780S-MAT	11,15
AN6873	41,80
AN6875	16,73
AN6884	4,18
AN6913	5,58
AN6914	5,58
AN7016NK	25,08
AN7024	8,36
AN7062	27,86
AN7081	9,76
AN7082-SMD	20,91
AN7082K	11,15
AN7104	18,12
AN7105	11,15
AN7108	8,36
AN7110	6,97
AN7111	13,94
AN7112	4,18
AN7114	11,15
AN7116	6,97
AN7117	6,97
AN7118	6,97
AN7120	25,08
AN7124	34,83
AN7125	34,83
AN7130	6,97
AN7131	11,15
AN7133N	27,86
AN7134	33,44
AN7135	16,73
AN7139	11,15
AN7140	13,94
AN7142	11,15
AN7145M	30,65
AN7146	32,05
AN7147	13,94
AN7148	13,94
AN7149	13,94
AN7156N	39,02
AN7158N	27,86
AN7160	66,88
AN7161N	27,86
AN7161NFP	19,52
AN7163	19,52
AN7164	19,52
AN7166	48,77
AN7168	19,52
AN7169	20,91
AN7171	36,23
AN7173	41,80
AN7174	48,77
AN7177	39,02
AN7178	16,73
AN7190	50,17
AN7191K	55,74
AN7194K	55,74
AN7198	75,24
AN7205	6,97
AN7213	4,88
AN7222	5,58
AN7223	9,76
AN7224	5,58
AN7238	20,91
AN7254	6,97
AN7273	6,97
AN7285	34,83
AN7310	4,88
AN7311	5,58
AN7312	4,88
AN7316	11,15
AN7317	44,59
AN7330	6,97
AN7345	13,94
AN7348	25,08
AN7362	20,91
AN7384	27,86
AN7410	5,58
AN7411	5,58
AN7420	5,58
AN7421	4,18
AN7465K	13,94
AN7465S	16,73
AN7522	34,83
AN7522-W	25,08
AN7523	25,08
AN7580	108,68
AN7591	41,80
AN7805R	16,73
AN7812R	20,91
AN8021L	55,74
AN8027	34,83
AN8028	20,91
AN8053	13,94
AN8060	34,83
AN8072	33,44

AN8077NK	55,74
AN8090	20,91
AN8250	30,65
AT-TA7024T	83,61
AT1001B	125,41
AT1001MA	236,88
AT1301B	132,38
AT1601B	167,21
AT1602B	174,18
AT2001A	404,09
AT2077/80	167,21
AT2077/81	167,31
AT2078/20311	97,55
AT2078/21151	132,38
AT2078/21342	195,08
AT2078/40	118,44
AT2079/09	97,55
AT2079/10A	76,64
AT2079/17	118,44
AT2079/37593	97,55
AT2079/40	69,67
AT2079/41	69,67
AT2090/08	222,96
AT2090/33	278,68
AT2090/36	267,55
AT2090/48	250,82
AT2090/52	306,56
AT2091/20641	202,05
AT2097/02	306,56
AT2097/16B	250,82
AT2501A	487,71
AT3010/110	90,58
AT5100C	390,17
AT5200C	273,12
AT6100C	459,83
AT6200C	306,56
AT6901B	278,68
AT6903B	292,62
AT6904B	222,96
AT93C56	0,00
ATMEGA-103-6AI	167,21
ATMEGA8515-16PI	48,77
AU2901	4,18
AUDIO-VIDEO-PtYN	8,36
AUTOTRANSFORMATOR-1	1045,08
AX3W-2R7	0,97
AY-3-8203	55,74
AY-3-8210	34,83
AY-3-8765	13,94
AY-3-8912	69,67
AY-5-9156	13,94
AZ1-56180	69,67
AZ821-2C-24DE	20,91
AZ822-2C-12DS	16,73
AZ850-24	16,73
AZ850-5	16,73
B-F100	2,79
B-F105	2,79
B-F122	5,58
B-F125	2,79
B-F48	2,09
B-F53	2,09
B-F64	2,09
B-F68	2,09
B-F72	2,09
B-F76	2,09
B-F76B	2,09
B-F78	2,09
B-F83	2,79
B-F88	2,09
B-F95	2,09
BA10324	9,76
BA10393	11,15
BA12003	8,36
BA1320	9,76
BA1330(1)	5,58
BA1332(1)	8,36
BA1332L	8,36
BA1355	8,36
BA15218	5,58
BA15218N	5,58
BA157	0,26
BA158	0,26
BA159	0,27
BA1604	6,97
BA2266	27,86
BA282	0,43
BA3121	13,94
BA3126	6,97
BA328(2)	5,58
BA3308	5,58
BA3310N(1)	9,76
BA3312	6,97
BA333	6,97
BA336	9,76
BA338L	9,76
BA340	9,76
BA3402	12,55
BA3406	11,15
BA3416BL	9,76
BA3422S	27,86
BA3423S	19,52
BA343	11,15
BA3430F	62,71
BA3505F	12,55
BA3506A(1)	5,58
BA3516	8,36
BA3516F	13,94
BA3518F	13,94
BA3520	11,15
BA3520F	11,15
BA3528FP	20,91
BA3529FP	23,68
BA3706	8,36
BA3812L	11,15
BA3822	9,76
BA3823LS	30,65
BA3824LS	9,76
BA3830S	27,86
BA3834F	27,86
BA3900	36,23
BA3904	25,08
BA3906	34,83
BA3910B	33,44
BA3913	48,77
BA3914C	61,32
BA3915	83,61
BA3918	27,86
BA3920	25,08
BA3922	52,96
BA3924	34,83
BA3928	45,99
BA3930	41,80
BA3932	41,80
BA3933	36,23
BA3935	37,62
BA3936	83,61
BA3938	20,91
BA3950	27,86
BA3960	25,08
BA403	11,15
BA404	6,97
BA4110	6,97
BA4234L	8,36
BA4236	16,73
BA4260	5,58
BA4402	6,97
BA4412	6,97
BA4422	6,97
BA4558	2,98
BA4560	5,58
BA479	1,39
BA482	1,12
BA4901A	41,80
BA4905	41,80
BA4906	33,44
BA4908	41,80
BA4911	48,77
BA5102A-DIL18	11,15
BA511	16,73
BA514	52,96
BA516	8,36
BA5208AF	27,86
BA521	13,94
BA5214	11,15
BA526	8,36
BA527	16,73
BA532	20,91
BA536	9,76
BA5402A	12,55
BA5404	12,55
BA5406	9,76
BA5410	16,73
BA5412	16,73
BA5413	13,94
BA5415	16,73
BA5417	13,94
BA567	6,97
BA5810FP	39,02
BA5917AFP	34,83
BA5927S	39,02
BA5930FP	33,44
BA5936S	20,91
BA5937	34,83
BA5937FP	34,83
BA5941FP	41,80
BA5947FP	167,21
BA5954AFP	41,80
BA5954FP	39,02
BA5974FP	33,44
BA5977FP	33,44
BA5979S	34,83
BA5982FP	27,86
BA5983FM	25,08
BA5983FP	25,08
BA5984FP	55,74
BA5985FP	119,83
BA5986FP	27,86
BA5992FP	44,59
BA5996FM	44,59
BA6104	11,15
BA6109	16,73
BA6121	34,83
BA6124	5,58
BA6129AF	11,15
BA6138	9,76
BA6146	9,76
BA6161N	13,94
BA6191	25,08
BA6194FP	27,86
BA6203	6,97
BA6208	9,76
BA6209	8,36
BA6209N	8,36
BA6218	8,36
BA6219	11,15
BA6219BFP	19,52
BA6220	4,18
BA6222	11,15
BA6227(1)	4,18
BA6229	8,36
BA6235	5,58
BA6238A	13,94
BA6239	13,94
BA6247	11,15
BA6247FP	19,52
BA6247N	9,76
BA6248	9,76
BA6251	6,97
BA6259N	13,94
BA6280AF	30,65
BA6285FP	44,59
BA6285FS	25,08
BA6286	16,73
BA6286N	16,73
BA6287F	27,86
BA6290A	13,94
BA6294	13,94
BA6296FP	20,91
BA6297FP	33,44
BA6298FP	27,86
BA6299FP	33,44
BA6302	16,73
BA6303F	27,86
BA6305	11,15
BA6334	6,97
BA6353S	48,77
BA6392	181,15
BA6392FP	23,68
BA6394FP	25,08
BA6395FP	50,17
BA6396FP	25,08
BA6397FP	22,29
BA6398FP	22,29
BA6411FP	34,83
BA6413	27,86
BA6414FP	139,35
BA6415-AFS	39,02
BA6418	8,36
BA6430S	36,23
BA6432S	36,23
BA6435S	34,83
BA6439S	29,26
BA6444FP	25,08
BA6459FS	104,52
BA6459P1	33,44
BA6496FP	30,65
BA6565	9,76
BA6566	13,94
BA658	20,91
BA6664FM	20,91
BA6664FP	27,86
BA6665FM	25,08
BA6795FP	33,44
BA6810S	27,86
BA6845FS	27,86
BA6849FM	34,83
BA6849FP	27,86
BA6859AFP	20,91
BA6859FP	22,29
BA6869FP	25,08
BA6871	33,44
BA6886	13,94
BA6887	16,73
BA6897FP	30,65
BA6897S	41,80
BA6898FP	20,91
BA6956AN	118,44
BA6970FS	41,80
BA6975FS	69,67
BA6993	6,97
BA6993N	6,97
BA6995FP	273,12
BA6997FP	33,44
BA7001	5,58
BA7007	6,97
BA7021	5,58
BA7024	8,36
BA7025L	9,76
BA7026L	9,76
BA7046	27,86
BA7046F	83,61
BA7048	21,44
BA707	13,94
BA7078S	27,86
BA7107	27,86
BA715	11,15
BA718	6,97
BA7207S	27,86
BA7252S	52,96
BA7253S	23,68
BA7254S	23,68
BA7258	25,08
BA7274S	27,86
BA728	6,97
BA728N	11,15
BA7604	8,36
BA7630F	34,83
BA7630S	25,08
BA7631F	33,44
BA7657S	30,65
BA7660FS	69,67
BA7746FS	23,68
BA7751LS	13,94
BA7752	25,08
BA7755	6,97
BA7765	16,73
BA7766	16,73
BA7767	13,94
BA7790LS	13,94
BA7790LS-W	11,15
BA7795LS	6,97
BA7797	20,91
BA8204	11,15
BA8205	9,76
BA8270FE2	153,27
BA8271FE2	111,47
BA843	41,80
BA8500	36,23
BA9700A	33,44
BADP23	557,38
BADP26	585,24
BAP794	0,14
BAP811	2,09
BAP812	1,12
BAS16	0,70
BAS21	0,83
BAS70-05	0,70
BAT43	1,39
BAT46	1,39
BAT82	1,67
BAT85	0,97
BAV20	0,22
BAV21	0,27
BAV70	0,97
BAVP10	0,43
BAVP17	0,20
BAVP18	0,22
BAVP19	0,27
BAVP20	0,27
BAVP21	0,27
BAYP61	0,34
BB104	2,79
BB105G	1,39
BB109	1,39
BB204	2,79
BB409	1,12
BB529	1,39
BB809	1,39
BC107	1,39
BC107A	1,67
BC107B	1,67
BC108	0,70
BC108-C108	0,27
BC109	0,70
BC109B	0,70
BC109C	0,70
BC141	2,79
BC141-10-PH	2,79
BC141-16-DIV	2,79
BC147	0,31
BC148	0,31
BC148A	0,26
BC148B	0,31
BC148C	0,39
BC157	0,39
BC158	0,31
BC159	0,31
BC161-16-ST	3,49
BC161-6-TFK	2,79
BC172	0,51
BC177	1,39
BC177A	1,39
BC177B	1,39
BC178	0,56
BC179	0,56
BC211	1,96
BC211-10	1,96
BC237	0,31
BC237B	0,31
BC237C	0,34
BC238B	0,43
BC238C	0,34
BC239	0,34
BC307A	0,43
BC308	0,43
BC308B	0,43
BC309	0,36
BC313	2,09
BC327-25	0,56
BC327-40-MBR	0,56
BC328	0,56
BC337	0,49
BC337-25	0,49
BC337-40	0,49
BC338	0,49
BC368	0,83
BC369-CDL	0,83
BC393-CEMI.	2,79
BC413	0,49
BC414	0,56
BC414B	0,56
BC414C	0,63
BC416	0,56
BC416A	0,49
BC416C	0,56
BC516	0,78
BC517	0,78
BC527	0,70
BC536	8,36
BC546B	0,34
BC546B-TOSHIBA	0,34
BC546C	0,56
BC547B	0,34
BC547C	0,34
BC548B-PH	0,34
BC548C	0,34
BC549B-PH	0,34
BC549C	0,43
BC550B	0,43
BC550C	0,43
BC556B	0,34
BC556B-TOSHIBA	0,39
BC557A	0,43
BC557B	0,34
BC557C	0,34
BC558B-MOT	0,34
BC558B-PH	0,34
BC558C	0,34
BC560	0,43
BC560B	0,51
BC560C	0,49
BC618-PHI	1,39
BC628	0,36
BC635	0,83
BC638	1,02
BC639	0,83
BC640	0,83
BC807-25	0,70
BC807-40	0,70
BC817-40	0,70
BC846B	0,83
BC847B	0,70
BC847C	0,70
BC848B	0,70
BC848C	0,70
BC856B	0,83
BC857B	0,70
BC857C	0,70
BC858B	0,70
BC858C	0,70
BC875	2,79
BC876	2,79
BC877	4,18
BC878	2,79
BC879	4,18
BC880	4,18
BCAP07	1,96
BCAP11	2,09
BCAP11-10	2,09
BCAP77A	1,12
BCAP77B	1,39
BCE108	0,44
BCK-4001-08	111,47
BCK-80-F08	69,67
BCP53	2,79
BCP56	2,79
BCR141-SMD	8,36
BCR185-SMD	8,36
BCR191-SMD	8,36
BCW29R	0,70
BCW69RM	0,70
BCX53	2,79
BCX56	2,79
BD127-TFK	1,67
BD128	2,52
BD129	3,49
BD135-PH-KN	0,83
BD136	0,83
BD136-16	0,83
BD136-CEMI	0,97
BD137	0,97
BD138	0,83
BD138-KD	0,83
BD139-PH.	1,39
BD140	0,97
BD140-16	1,12
BD140-PH	1,39
BD157	3,49
BD159	3,49
BD175	2,79
BD176	2,79
BD178	2,79
BD179	2,79
BD179-DIV	2,79
BD180	3,49
BD180-DIV	2,79
BD201F	11,15
BD233	1,96
BD234	2,09
BD235	1,82
BD236	1,96
BD237	2,09
BD238	2,09
BD240	2,52
BD240B	2,79
BD240C	2,79
BD241BFP	11,15
BD241C	2,79
BD242C-ST	2,79
BD243C-MOT	3,49
BD243C-ST	2,79
BD243F	6,97
BD244C-ST	2,79
BD244C-TI	3,49
BD244F	13,94
BD245C	8,36
BD246C	8,36
BD249C	9,76
BD249C-TSL	6,97
BD250C	9,76
BD250C-TSL	6,97
BD288	1532,79
BD317	9,76
BD318	9,76
BD337	6,97
BD354	4,18
BD354B	4,18
BD354C	4,18
BD355	2,09
BD391	2,79
BD410	4,18
BD435	1,96
BD436	2,09
BD437	2,79
BD438	2,79
BD440	3,49
BD441-MBR	3,49
BD442	3,49
BD533	2,79
BD643	4,18
BD644	4,59
BD645	4,18
BD647	5,58
BD648-PH	5,58
BD649	4,18
BD650-KD	4,18
BD650-PH	5,58
BD651	6,97
BD652	6,97
BD675	3,49
BD676	3,49
BD677	3,49
BD678	2,79
BD679	3,49
BD680	3,49
BD681	3,49
BD682	4,18
BD683	4,18
BD684	4,18
BD699	3,49
BD700	3,49
BD791	6,27
BD792	5,58
BD825	2,79
BD829	3,49
BD830	3,49
BD901	4,18
BD902	4,18
BD911	4,18
BD912	4,18
BD941	8,36
BD941F	16,73
BD942	8,36
BDAP54C	4,18
BDP280	2,09
BDP393	3,49
BDP395	4,18
BDP396	4,18
BDP491	4,18
BDP492	4,18
BDP493	4,18
BDP494	5,58
BDP495	4,18
BDP496	8,36
BDT61C	8,36
BDT64A	6,97
BDT64C	9,76
BDT65C	8,36
BDT95	5,58
BDT96	5,58
BDV64C	12,55
BDV65A	11,15
BDV65C	16,73
BDV66C/DIV	20,91
BDV67D	27,86
BDW51C	11,15
BDW52C	11,15
BDW83C	11,15
BDW83D	13,94
BDW84C	11,15
BDW84D	13,94
BDW93C	5,58
BDW93CF-ST	5,58
BDW94C-MBR	5,58
BDW94CF-ST	6,97
BDX18	9,76
BDX20	11,15
BDX33C	5,58
BDX34C	5,58
BDX37	6,97
BDX47	2,79
BDX53C	4,18
BDX53F	8,36
BDX54C	4,18
BDX54F	8,36
BDX64C	11,15
BDX65C	9,76
BDX66B	13,94
BDX66C	13,94
BDX67B-TSL	11,15
BDX67C.	13,94
BDX68B	20,91
BDX69B	34,83
BDX77	11,15
BDX87C	12,55
BDX88C	12,55
BDY23	5,58
BDY24	5,58
BDY24B	5,58
BDY25-KDY	6,97
BDY29	25,08
BDY56	22,29
BDY57	27,86
BDY58	27,86
BDY58-ST	34,83
BF167	1,16
BF173	1,12
BF180	4,18
BF180-BFAP	4,18
BF181	2,79
BF182	1,39
BF183	1,39
BF194	1,12
BF195	1,12
BF196	0,63
BF199	0,70
BF199-ME	0,70
BF200	2,58
BF214	1,39
BF215	2,79
BF240	0,83
BF241	0,70
BF245	1,39
BF245A	1,67
BF245B	1,67
BF245C	1,67
BF246B	2,79
BF247B	2,79
BF256A	1,67
BF257	1,39
BF258	2,09
BF259	2,09
BF272	2,58
BF299	1,39
BF314	0,56
BF316	1,26
BF324	1,12
BF370	0,83
BF414	0,97
BF417	2,79
BF418	2,79
BF420	0,83
BF421-MBR	0,83
BF422	0,70
BF423	0,70
BF423-CEMI	0,56
BF441	1,67
BF457	0,97
BF458-RFT	1,12
BF458-WNP	1,12
BF459	1,67
BF459(2)	2,09
BF470	1,67
BF471	2,09
BF472	2,23
BF485	1,39
BF487-PH	0,97
BF493	0,92
BF494	0,83
BF496	1,26
BF509	1,82
BF520	0,61
BF679	2,09
BF680	3,49
BF759	2,79
BF763	2,09
BF819-PH	2,79
BF820	1,39
BF821	1,39
BF862-TFK	1,39
BF869	2,09
BF870	2,79
BF871-PH	2,09
BF871-TFK	2,09
BF872	2,23
BF891	9,76
BF959	2,09
BF960	2,79
BF961	2,79
BF963	2,09
BF964	2,79
BF966S	5,58
BF968	5,58
BF970	2,79
BF980-PHI	4,18
BF982	4,18
BF990	2,09
BF992	2,09
BF994	3,49
BF996	4,18
BF998	2,79
BFAP15	2,79
BFAP58	2,23
BFG135	13,94
BFG198	13,94
BFN26	1,39
BFN27	1,39
BFP26	2,09
BFP519	0,83
BFP520	0,97
BFQ252	11,15
BFQ67-PH	5,58
BFR90A	3,49
BFR91	2,79
BFR92	2,79
BFR96S	4,18
BFW16A	4,18
BFW17A-TESLA	4,18
BFW61-PH	3,49
BFW92	3,49
BFY90/DIV	5,58
BFYP99	6,97
BG2032-642-3001	125,41
BH7635S	41,80
BL2710	83,61
BL2711	83,61
BLAST_OFF-HF-300	72,45
BLF144-01	8,36
BLF93-02	3,49
BLS110-01	2,09
BLS20-03	2,79
BLS21-04	2,79
BLS25-02	2,79
BLS26-03	2,79
BLS28-02	2,79
BLS30-01	2,79
BLS40-01	2,09
BLS53-02	2,79
BLS63-02	2,79
BLS70-04	2,79
BLS72-02	2,79
BLX68	229,93
BM5060	209,02
BMG1010	76,64
BMG1010-S20	69,67
BMG1010-S40/MODUł	97,55
BNC-002	4,88
BNC-004	4,18
BNC-005	3,49
BNC-007	3,49
BNC-008	6,97
BNC-009	20,91
BNC-010	2,79
BNC-010-OSłONA	1,39
BNC-011	4,59
BNC-012	5,58
BNC-013	6,97
BNC-013-MET	6,97
BNC-100	11,15
BNC-203	5,58
BNC-300	8,36
BNC-TERMINATOR-50R	6,97
BOCZNIK-B2/60MV/250A	55,74
BOX-001	13,94
BOX-G308	33,44
BOX-G422	41,80
BP103	13,94
BP104	2,79
BPW17	3,49
BPW34	4,88
BPW41	4,18
BPW42	5,58
BPW50	6,97
BPW81	2,79
BPWP34	4,18
BPX81-2	6,97
BPY44-TFK	4,18
BPYP22	4,18
BPYP44	5,58
BPYP44A-CEMI	4,18
BR-01	2,09
BR100-ST	1,39
BR101(2)	5,58
BR103	4,25
BR203	18,12
BR211-100	2,79
BR211-140	2,79
BR9021	22,29
BRX49	5,58
BRY39	11,15
BRY54-400	13,94
BS107	1,39
BS108	1,67
BS170	2,09
BS208	6,97
BS250-PHI	2,79
BSC-23-1108	111,47
BSC-23-1818A/AFS	100,33
BSC-23-N401	111,47
BSC-24-1101	111,47
BSC-25-1103	118,44
BSC-25-1109	125,41
BSC-25-1113	111,47
BSC-25-1503	118,44
BSC-25-2512	118,44
BSC-25-3604L	209,02
BSC-25-6101	132,38
BSC-25-N0401	111,47
BSC-26-2121	97,55
BSC-26-N2116	167,21
BSC-27-N2205	167,21
BSC-28-N2120	181,15
BSC0455B	118,44
BSC25-0129F	167,21
BSJ174	13,94
BSJ176	8,36
BSN274A	4,18
BSN304A	4,18
BSP300	8,36
BSP304A	4,18
BSP52-SMD	8,36
BSPS34	4,18
BSR14	1,39
BSR50-PH	5,58
BSR51	5,58
BSR52	5,58
BSR60	2,79
BSR62	5,58
BSS100	2,79
BSS88	2,79
BSS92	5,58
BST52	8,36
BSTC1233	13,94
BSTM45	334,42
BSV57	11,15
BSX20	4,18
BSX32	9,76
BSX61	5,58
BSX66	2,79
BSXP59	5,58
BSYP62	2,79
BT134-600	4,18
BT136/500	3,49
BT136/600	4,18
BT136/800	5,58
BT136F/800	5,58
BT137/500	5,58
BT137/600	5,58
BT137/800	6,97
BT138/600-PH	5,58
BT138/800-PH	6,97
BT138F/800	8,36
BT139/600	6,97
BT139/800	8,36
BT149G	4,18
BT151/500-W	2,79
BT151/500R	4,18
BT151/500R-WS	3,49
BT151/650R	5,02
BT151/800R	5,58
BT151F/800R	6,97
BT152/600R	6,97
BT152/800R	9,76
BT152F/800R	16,73
BT169D-PH	2,23
BT66T19L	3,49
BTA10/700	6,97
BTA12/600	8,36
BTA12/700	9,76
BTA12/800B	11,15
BTA16/400	6,97
BTA16/600	9,76
BTA16/700	11,15
BTA16/800	11,15
BTA25/700A	50,17
BTA26/600A	27,86
BTA40/600	48,77
BTA40/700	52,96
BTA41/400	27,86
BTA41/600B	34,83
BTA41/800B	41,80
BTB16/600	8,36
BTB16/700-TAG	9,76
BTB25/700	41,80
BTB26/600	22,29
BTB41/400	25,08
BTB41/600	27,86
BTB41/700	41,80
BTP10/200	13,94
BTP10/25	6,97
BTP10/300	13,94
BTP10/500	13,94
BTP10/800	20,91
BTP16A/500V	25,08
BTP2/100	4,18
BTP2/400	4,18
BTP200A/500	195,08
BTP250A/1000V	348,36
BTP32A/500V	76,64
BTP40A/500V	76,64
BTP50A/500V	69,67
BTP63A/500V	97,55
BTP7/100	5,58
BTP7/500	11,15
BTP7/600	12,55
BTP7/700	13,94
BTW68/600	27,86
BTW68/800	41,80
BTW69/1000	55,74
BTY79/800	20,91
BU109	9,76
BU126	6,97
BU1508AX	9,76
BU1508DX	9,76
BU184	5,58
BU1924F	34,83
BU2040F	97,55
BU205	6,97
BU806	6,97
BU807	6,97
BU808DFI-ST	16,73
BU810-ST	12,55
BU826A	22,29
BU903.	16,73
BU908.	16,73
BU908A	13,94
BU931-ST	20,91
BU931P	25,08
BU931ZP-ST	19,52
BU932-DIV	25,08
BU932-ST	27,86
BU941P	25,08
BU941ZP	19,52
BUC-0.047F	16,73
BUC-0.1F	13,94
BUC-0.22F	16,73
BUC-0.47F	34,83
BUC-1F	30,65
BUCP52	4,18
BUF405A-ST	22,29
BUF405AF-ST	13,94
BUF405AXI-ST	13,94
BUF410A-ST	34,83
BUF420A-ST	111,47
BUF646	13,94
BUH100	13,94
BUH1015	33,44
BUH1015HI	22,29
BUH1215	41,80
BUH313	11,15
BUH315	11,15
BUH315D	13,94
BUH50	6,97
BUH515	11,15
BUH515D	13,94
BUH515DX	13,94
BUH516	16,73
BUH517	16,73
BUH517D	19,52
BUH715	19,52
BUH715D	20,91
BUJ106A	13,94
BUJ403AX	13,94
BUK444-200	8,36
BUK444/500B-PH	8,36
BUK444/600B	11,15
BUK444/800B	13,94
BUK446/800B	14,13
BUK454/500A	8,36
BUK455/500	8,36
BUK455/600	8,36
BUK456-200A	13,94
BUK456-60A	13,94
BUK456/800A-PH	13,94
BUK555-100A	11,15
BUK555-60A	13,94
BUK854-500	34,83
BUL310	11,15
BUL310FP	11,15
BUL310PI	13,94
BUL381	13,94
BUL381D	13,94
BUL45	11,15
BUL512HI	20,91
BUL54A	11,15
BUL58	13,94
BUL58D	8,36
BUL810	25,08
BUP203	27,86
BUP314	55,74
BUR51-ST	188,12
BUS48A	27,86
BUS98A	97,55
BUT76A	9,76
BUT76A-TFK	16,73
BUT92	83,61
BUT93-TFK	5,58
BUV18	83,61
BUV20-ST	83,61
BUV21	83,61
BUV22	86,39
BUV23	97,55
BUV24	78,03
BUV25	76,64
BUV28	9,76
BUV46A	5,58
BUV46A-TESLA	4,18
BUV47	13,94
BUV47A-ST	13,94
BUV48A	16,73
BUV48A-KN	13,94
BUV48AF-MBR	25,08
BUV48CF	27,86
BUV48CF-ST	27,86

BUV56	8,36
BUV56A	16,73
BUV60	83,61
BUV70	16,73
BUV70F	16,73
BUV93	11,15
BUW1015	33,44
BUW11A-PH	13,94
BUW11AF	13,94
BUW1215-ST	41,80
BUW13	16,73
BUW13A	16,73
BUW13AF-PH	25,08
BUW13AF-PHL	13,94
BUW38	83,61
BUX10	34,83
BUX11	27,86
BUX12	69,67
BUX17	9,76
BUX20-MBR	111,47
BUX21-MBR	97,55
BUX22-MBR	153,27
BUX37	27,86
BUX40	27,86
BUX41	36,23
BUX47A	20,91
BUX48A	27,86
BUX48A-DIV	20,91
BUX48A-MOT	27,86
BUX80	13,94
BUX81	13,94
BUX84-MBR	5,58
BUX85	6,97
BUX85F	6,97
BUX86	4,18
BUX87	4,18
BUX88	133,77
BUX98	62,71
BUX98A	83,61
BUX98C	83,61
BUX98P	97,55
BUY18	9,76
BUY49S	8,36
BUY69A	13,94
BUYP16C	5,58
BUYP17B	6,97
BUYP52	4,18
BUZ10-ST	6,97
BUZ100	13,94
BUZ100L-SIE	11,15
BUZ100S	20,91
BUZ102	13,94
BUZ11	6,97
BUZ11A	6,97
BUZ11F	11,15
BUZ12	9,76
BUZ171	11,15
BUZ20	11,15
BUZ21	11,15
BUZ307	13,94
BUZ330	13,94
BUZ332A	34,83
BUZ334	34,00
BUZ338	25,08
BUZ345	22,29
BUZ355	15,33
BUZ358	19,52
BUZ41	6,97
BUZ50A-SIE	20,91
BUZ50B-SIE	22,29
BUZ58	20,91
BUZ60	6,97
BUZ71A	5,58
BUZ71AF	8,36
BUZ71L	11,15
BUZ72A	6,97
BUZ72AF	11,15
BUZ73	8,36
BUZ76A	6,97
BUZ77	9,76
BUZ80-ST	11,15
BUZ80AF	13,94
BUZ90-SIE	6,97
BUZ900	20,91
BUZ901	20,91
BUZ905	20,91
BUZ906	20,91
BUZ90A-SIE	6,97
BUZ90AF	8,36
BUZ91A-SIE	13,94
BW4001	111,47
BY133	0,70
BY176	11,15
BY227S	1,12
BY228	2,09
BY229/400	4,18
BY229/400R	3,49
BY229/800F	5,58
BY229X/800	6,97
BY238	1,12
BY249/600	4,88
BY252	0,43
BY255-MIC	0,70
BY299-MIC	0,63
BY329/1000	7,31
BY329/1200	6,97
BY359/1500	5,58
BY359F/1500	5,58
BY399	0,83
BY448	2,09
BY500/1000	2,09
BY550/1000	1,39
BY559/1500	27,86
BYD33D-PH	0,83
BYD33J-PH	0,83
BYD33M-PH	1,39
BYP103-SIE	62,71
BYP150-300	0,70
BYP155-200	0,43
BYP155-350	0,56
BYP155-400	0,83
BYP155-600	0,83
BYP30	6,97
BYP350-12K	2,23
BYP350-2K	1,39
BYP350-8K	1,96
BYP401/1000	0,14
BYP401/200	0,14
BYP401/50	0,12
BYP660-700R	0,97
BYP671/200	4,18
BYP671/200R	2,79
BYP671/350R	3,49
BYP680-100	5,58
BYP680-100R	5,58
BYP680-1200	13,60
BYP680-300	8,36
BYP680-300R	8,36
BYP680-500R	8,36
BYR29/800	9,76
BYR29F/700	13,94
BYR79/800	11,15
BYS28-90	16,73
BYT11/1000	0,83
BYT12/1000	16,73
BYT13/1000	3,49
BYT13/600	2,79
BYT230/200	167,21
BYT30/400	27,86
BYT30P/1000	55,74
BYT51J	0,97
BYT52J	1,39
BYT56J	3,49
BYT56M-TFK	3,49
BYT60P-1000	62,71
BYT60P-400	55,74
BYT71/800	8,36
BYT77	0,97
BYT86-1000	8,36
BYT86-600	5,58
BYT86-800F	5,58
BYV74/400	27,86
BYV95C	0,97
BYV96E	1,39
BYW29/100	4,88
BYW29/200	5,58
BYW32	0,97
BYW34	0,97
BYW36	0,97
BYW51/200	8,36
BYW54	1,39
BYW56	1,39
BYW76	2,09
BYW76-W	1,39
BYW80	5,58
BYW95C	2,79
BYW96E	3,49
BYW98/200	3,49
BYW99PI-200	20,91
BYX38-1200	11,15
BYX55/600	1,39
BYX61/200	16,73
BYX71/350R	4,18
BYX97	69,67
BYY57A-200	13,94
BYY58A-200	13,94
BZT03C-130	1,39
BZT03C-200	2,79
BZV47C130	1,39
BZV47C200	2,79
BZV97C130	1,39
BZV97C200	2,79
C102	9,76
C106	3,49
C106M	4,18
C13809-1	39,02
C565	34,83
C68230Y	167,21
C68241Y	136,56
C69527Y	139,35
C69538Y	181,15
CA3046	11,15
CA3065	6,97
CA3080E	6,97
CA3083-HAR	6,97
CA3089E	8,36
CA3126	16,73
CA3130E	11,15
CA3130T	19,52
CA3140E	5,58
CA3160E	6,97
CA3161E	11,15
CA3162E	55,74
CA3193E	19,52
CA3240E	11,15
CA3260E	13,94
CA3280E	16,73
CD4000-MBR	1,39
CD4000-MCY	1,39
CD4001	1,39
CD4001-MCY	1,12
CD4001-SMD	2,09
CD4002	2,09
CD4006	2,79
CD4007	2,79
CD4008-MCY	2,79
CD4009U-MBR	2,79
CD40102	5,58
CD40102-MCY	4,18
CD40103	4,74
CD40103-MCY	2,79
CD40106	2,09
CD40106-SMD	2,79
CD40107-MBR	2,79
CD4011-NS	1,39
CD4011-SMD	2,79
CD4012	2,09
CD4012-MCY	1,39
CD4013	1,39
CD4013-MCY	1,12
CD4013-SMD	2,09
CD4013-TOS	2,52
CD4014	2,52
CD4015	2,09
CD4016-MBR	2,09
CD4016-TOS	2,09
CD4017	2,36
CD4017-MCY	2,09
CD40174	2,52
CD40175-MBR	3,49
CD4018-MBR	2,09
CD4019	2,09
CD4019-MCY	1,39
CD40192	4,18
CD40192-MBR	4,18
CD40193-MBR	4,18
CD4020-MBR	2,23
CD4020-MCY	1,39
CD4021-MBR	2,79
CD4022-MBR	3,49
CD4023	1,82
CD4024	2,09
CD4025	1,39
CD4026-MBR	6,97
CD4027	2,09
CD4027-MCY(1)	1,39
CD4028	1,82
CD4028-MCY	1,39
CD4029-MCY	1,67
CD4029-NS	2,79
CD4030-MCY	1,07
CD4030-TOS	1,67
CD4033-MBR	6,97
CD4034-MBR	5,58
CD4035(1)	2,79
CD4035-MCY	2,09
CD4038-MBR	2,79
CD4040	2,79
CD4040-MCY	2,09
CD4040-SMD	2,79
CD4041U-MBR	2,79
CD4042-MBR	2,09
CD4042-MCY	1,39
CD4043-MBR	3,49
CD4044	2,79
CD4046	2,09
CD4047	2,79
CD4047-MCY	2,79
CD4048-MBR	3,49
CD4049	2,09
CD4049-MCY	2,09
CD4050	2,23
CD4050-MCY	2,09
CD4050-SMD	2,79
CD4051	2,09
CD4051-MCY	2,09
CD4052	2,23
CD4052-MCY	1,67
CD4052-MOT	2,23
CD4052-SMD	2,79
CD4053	2,09
CD4053-SMD	2,79
CD4055-MBR	4,18
CD4059	25,08
CD4060	2,09
CD4060-SMD	3,49
CD4063	4,18
CD4066	1,39
CD4066-SMD	2,79
CD4067	9,76
CD4068-MBR	2,79
CD4069	1,39
CD4070	1,82
CD4071	1,67
CD4071-MCY	1,26
CD4072-MBR	1,39
CD4072-MCY3	2,09
CD4073	1,96
CD4073-MCY	1,26
CD4075-MBR	2,79
CD4076	2,09
CD4077	2,09
CD4077-MCY	2,09
CD4077-SMD	2,79
CD4078	2,79
CD4081	1,67
CD4081-MCY	1,67
CD4082-MBR	1,82
CD4085	2,09
CD4093	1,67
CD4093-SMD	2,79
CD4094	2,79
CD4094-SMD	5,58
CD4095-MCY	2,09
CD4096-MCY	2,36
CD4098-MBR	3,49
CD4099-MBR	2,79
CD4502	4,18
CD4503	2,79
CD4508-MBR	6,97
CD4510-MBR	3,49
CD4511	2,09
CD4511-MCY	1,96
CD4511-RFT	1,67
CD4512-MBR	2,09
CD4513-MOT	9,76
CD4514-MBR	5,58
CD4516-MBR	4,18
CD4518	2,23
CD4519	2,52
CD4520	2,09
CD4520-MCY	1,67
CD4521-MBR	4,88
CD4522-MBR	3,49
CD4528-MOT	2,79
CD4532	3,49
CD4538	2,79
CD4539-MBR	3,49
CD4541	2,79
CD4541-SMD	3,49
CD4542-MCA	5,58
CD4543	2,79
CD4543-SMD	11,15
CD4551-MBR	9,76
CD4553-MBR	13,94
CD4555-MBR	3,49
CD4556-MBR	4,18
CD4561	5,00
CD4568-MBR	22,29
CD4569-MBR	16,73
CD4584-MOT	2,09
CD4585-MBR	4,18
CD4724	2,79
CD4724-MCY	2,67
CD74HC4066-SMD	2,79
CD7640GP	6,97
CDA-10,7MHZ	3,49
CDA-5,5MHZ	2,79
CDA-6,0MHZ	6,97
CDA-6,5MHZ	3,49
CF0301	83,61
CF0304	83,61
CF0321	83,61
CF0341	83,61
CF0467.	83,61
CF06291	125,41
CF0801	108,68
CF1833	111,47
CF65A	69,67
CF68A	76,64
CF70088	47,38
CF70088A-	114,38
CF70095ANF	48,77
CF70195NW	55,74
CF70200NW	55,74
CF70200NW-TXT-MODU(	41,80
CF70204NW	41,80
CF70209NW	41,80
CF72306	27,86
CF72407NM	153,27
CF72416	30,65
CF82	83,61
CF82A	83,61
CF930B	11,15
CHARGER-CR828	136,56
CHARGER-CR898	209,02
CHARGER-V2298	48,77
CHARGER-V2888	97,55
CHARGER-V680	136,56
CHARGER-V888N	44,59
CHEM-WIK-AA	11,15
CHEM-WIK-AA/AB	11,15
CHEM-WIK-BB	11,15
CHEM-WIK-L5	62,71
CHEM-WIK-M2	0,00
CHEM-WIK-M3	0,00
CHEM-WIK-M4	0,00
CHEM-WIK-S1	0,00
CHEM-WIK-S5	0,00
CHLOREK-IELAZOWY125G	4,88
CHLOREK-IELAZOWY250G	9,76
CIP3250A-B1	188,12
CK-2308A	48,77
CK-2314	55,74
CK-2315A	52,96
CK-2331	111,47
CK-2371	97,55
CK-2375-6	206,23
CK-4521	27,86
CK-4522	30,65
CK-4523	34,83
CK-4524	33,44
CK-4741ESSD	83,61
CK-4757/151-TX	41,80
CK-4762/11-PH	34,83
CK-4762/21-PH	39,02
CK-4765/32-NO	39,02
CK-4765/52-NO	39,02
CM8870	16,73
CM8870P	16,73
CN1202/12	108,68
CN15/1-150K	1,39
CN15/1-1KOM	1,39
CN15/1-2K2	1,39
CN15/1-3K3	1,39
CN15/1-4K7	1,39
CN15/1-680R	1,39
CN15/2-10K	1,39
CN15/2-1KOM	1,39
CN15/2-47K	1,39
CNAP11	4,18
CNAP22	5,58
CNMP11	3,49
CNMP22	4,18
CNMP51	6,97
CNMP63	3,06
CNMP67	3,06
CNP3697	55,74
CNP3847	83,61
CNP4440	55,74
CNP4720	62,71
CNP5065	83,61
CNP5383	55,74
CNR50	16,73
CNRP22	11,15
CNSP18	6,97
CNX62A	5,58
CNX82	5,58
CNX83A	4,45
CNY17-1	3,49
CNY17-2	2,09
CNY17-3	2,09
CNY17-4	2,52
CNY17-4-LTV702	2,79
CNY17F-3	4,18
CNY21	27,86
CNY36	13,94
CNY37	16,73
CNY65	16,73
CNY70	9,76
CNY74-4	13,94
CNY75	4,18
CNY80N	2,23
COAX-001	1,39
COAX-002	2,09
COAX-003	1,67
COAX-100-1.5	9,76
COAX-2.5	5,58
COAX-5.0	8,36
COIL1,2	9,76
COM3-T-REL	278,68
CPO-3515-1	167,21
CPO-4507-1	167,21
CQ07BP	3,35
CQ13BP	6,97
CQDP74	6,97
CQP432	0,83
CQVP31	4,18
CQVP32	4,18
CQVP43	4,18
CQX48B	4,18
CQY36	4,18
CQY80	3,49
CQYP16	2,79
CQYP74	11,15
CQYP75	6,97
CQZP-14	6,97
CR323DC005	4,18
CRC-5-56-200	20,91
CRC-5-56-400	30,65
CRC-5-56-500	32,05
CRIMP-PLIER	153,27
CS-001	4,03
CS2917	6,97
CS3310KP	181,15
CS3842	6,97
CS8204	0,00
CS8205	0,00
CSC7313A	5,58
CX20109	29,26
CX20187	36,23
CX7925B	41,80
CXA1001AP	167,21
CXA1019M	20,91
CXA1019P(1)	27,86
CXA1019S	19,52
CXA1034	16,73
CXA1044BP	41,80
CXA1081M	20,91
CXA1081Q	33,44
CXA1081S	19,52
CXA1082AS	41,80
CXA1082BQ	20,91
CXA1082BS	30,65
CXA1100	19,52
CXA1101	16,73
CXA1114P	69,67
CXA1115	13,94
CXA1145P	174,18
CXA1182QZ	43,20
CXA1191M	13,94
CXA1191P	30,65
CXA1191S	20,91
CXA1213BS-SONY	222,96
CXA1214P	41,80
CXA1237AR	183,94
CXA1237R	192,29
CXA1238M	16,73
CXA1238S(1)	16,73
CXA1298AP	30,65
CXA1352AS	25,08
CXA1372AQ	27,86
CXA1372S	48,77
CXA1464AS	278,68
CXA1538S	20,91
CXA1545AS	83,61
CXA1571S	39,02
CXA1619BM	16,73
CXA1691BS	16,73
CXA1691M	16,73
CXA1782BQ	34,83
CXA1839Q	390,17
CXA1855S	41,80
CXA1907S	62,71
CXA1908S	496,06
CXA1946Q	222,96
CXA1992BR	209,02
CXA2043Q	303,77
CXA2060BS-SONY	209,02
CXA2076Q	376,23
CXA2089Q	61,32
CXA2100AQ	181,15
CXA2153S	41,80
CXA8005-SMD	50,17
CXA8008	11,15
CXA8010M	48,77
CXD1125Q	27,86
CXD1130Q	34,83
CXD1135Q	39,02
CXD1161	16,73
CXD1167Q	34,83
CXD2018	376,23
CXD2057M	55,74
CXD2064Q	83,61
CXD2127R-T4	83,61
CXD2500Q	48,77
CXD2501	271,73
CXD2507AQ	34,83
CXD2508Q	34,83
CXD2512R	275,91
CXD2517Q	47,38
CXD2518Q	52,96
CXD2529Q	48,77
CXK1004	118,44
CXK1006L	18,12
CXK1006L-W	9,76
CXK1011	25,08
CXK1012	25,08
CXK1023P	25,08
CXK5816	20,91
CXK5816MS-15L-SMD24	20,91
CY200	209,02
CY2008	69,67
CY201	69,67
CY201/A	52,96
CY202	83,61
CY202/A	55,74
CY203	83,61
CY203/A	55,74
CY203AT	83,61
CY204	34,83
CY204/A	25,08
CY205	20,91
CY205-3PIN	20,91
CY205-SUNON	34,83
CY205/A	20,91
CY206-24VDC	41,80
CY206/A	25,08
CY206/PHS-2	41,80
CY208	48,77
CY212	62,71
CY2510	83,61
CY3007	69,67
CY324	97,55
CY325	27,86
CY405	34,83
CY406	48,77
CY410	20,91
CY410-3PIN	20,91
CY410/A	20,91
CY420	27,86
CY420-3PIN	27,86
CY420/A	27,86
CY424	48,77
CY510-2PIN	20,91
CY510-3PIN	20,91
CY510-3PIN-fOIYSKO	39,02
CY515-HDD	39,02
DBL1010	5,58
DBL1011	5,29
DBL1013	4,96
DBL1016	3,49
DBL1017	3,49
DBL1018	11,15
DBL1019	11,15
DBL1021	8,36
DBL1026	5,58
DBL1027	5,58
DBL1032	16,73
DBL1034	6,97
DBL1035	8,57
DBL1045	11,15
DBL1046	6,19
DBL1052	13,94
DBL1054	9,76
DBL1135	11,15
DBL2002	13,94
DBL2003	36,23
DBL2004	13,94
DBL2009	16,73
DBL2018	11,15
DBL2020	4,96
DBL2029	16,73
DBL2044	4,18
DBL2054D	25,50
DBL2056	25,50
DBL2084	27,86
DBL324	2,09
DBL358	2,09
DBL393	2,36
FC1401	69,67
FC1464D	97,55
HA11215A	41,80
HA11219	25,08
HA11225	12,55
HA11227	5,58
HA11235	13,94
HA1124	13,94
HA11244	35,96
HA1125	5,58
HA1137W	11,15
HA11423	16,73
HA11498	167,21
HA11517	41,80
HA11703	19,52
HA11715	13,94
HA11724	19,52
HA11738	39,02
HA11741(1)	33,44
HA11741NT	33,44
HA11744	25,08
HA11745(1)	22,29
HA11745NT	35,96
HA11811-SMD	52,96
HA11839NT	16,73
HA11847	66,88
HA1199	8,36
HA12001W	36,23
HA12002W	27,86
HA12005	20,91
HA12026	8,36
HA12038-28P	25,08
HA12136A	27,86
HA12402	5,58
HA13108	41,80
HA13117	11,15
HA13118	11,15
HA13119	11,15
HA13127	41,80
HA13128	41,80
HA13130	34,83
HA13135	41,80
HA13139	66,88
HA13150A	55,74
HA13151	55,74
HA13152	55,74
HA13153	64,09
HA13154	55,74
HA13155	62,71
HA13157	62,71
HA13158	55,74
HA13159	111,47
HA13164A	133,77
HA13402	40,41
HA13403	33,44
HA13406W	29,26
HA13408	27,86
HA13412	69,67
HA13434	25,08
HA13441	52,96
HA13456	34,83
HA1350	25,08
HA1370	25,08
HA1377	22,29
HA1384	69,67
HA1388	62,71
HA1389R	34,83
HA1392	34,83
HA1394	25,08
HA1397	39,02
HA1398	41,80
HA17524	6,97
HI8HMP90	58,53
HIS0169B	13,94
HIS0169C	13,94
HJR-1-2C-L12V	11,15
HZT33	1,39
ICL232/S-SMD	11,15
ICL232CPE	9,76
ICL7106	16,73
ICL7106R	61,32
ICL7107	16,73
ICL7107-QFP44	39,02
ICL7109	48,77
ICL7116	41,80
ICL7117CPL	34,83
ICL7126	41,80
ICL7129CPL-MBR	125,41
ICL7135CPI	25,08
ICL7136	27,86
ICL7136-RFT	22,29
ICL7139CPL	62,71
ICL7641	6,97
ICL7650CPA	27,86
ICL7650CPD	25,08
ICL7660-SMD	8,36
ICL7660CPA	6,97
ICL7662CPA	11,15
ICL7663CPA	19,52
ICL7665	16,73
ICL7665-SMD	13,94
ICL8038	25,08
ICL8069CCZR	8,36
ICL8212	8,36
ICM7212AM	76,64
ICM7217AIPI	111,47
ICM7224	55,74
ICM7555-HAR	3,49
ICM7556	2,79
ICP-F10	3,49
ICP-F15	2,79
ICP-F20	2,79
ICP-F25	2,79
ICP-F38	2,79
ICP-F50	3,49
ICP-N10	2,79
ICP-N15	2,79
ICP-N20	2,79
ICP-N25	2,79
ICP-N38	2,79
ICP-N5	2,79
ICP-N50	2,79
ICP-N75	2,79
IDC-16	3,35
IL4116	0,00
ILD252	4,18
IRF4905	20,91
IRF520	5,58
IRF530-ST	5,58
IRF530L	13,94
IRF540-ST	6,97
IRF540F	8,36
IRF540L	13,94
IRF60HFU400	55,74
IRF630	5,58
IRF630F	13,94
IRF630L	13,94
IRF634	11,15
IRF640	8,36
IRF640F	13,94
IRF640L	13,94
IRF644	11,15
IRF730	6,97
IRF730F	13,94
IRF740	8,36
IRF820	6,97
IRF830-IR	5,58
IRF830F-MBR	11,15
IRF830F-ST	11,15
IRF840	8,36
IRF840F	13,94
IRF9240	20,91
IRF9520	6,97
IRF9530	6,97
IRF9540	8,36
IRF9610	6,97
IRF9620	6,97
IRF9620F	11,15
IRF9623	8,36
IRF9630	8,36
IRF9640	9,76
IRFBC30	8,36
IRFBC40-IR	11,15
IRFBC50	27,86
IRFBG30	25,50
IRFD120	6,97
IRFD9120	6,97
IRFD9220	11,15
IRFI540	11,15
IRFP044	27,86
IRFP048	27,86
IRFP054	33,44
IRFP064	34,83
IRFP064N	33,44
IRFP140	16,73
IRFP150	20,91
IRFP240	16,73
IRFP242	16,73
IRFP250	20,91
IRFP350	19,52
IRFP360	34,83
IRFP450	20,91
IRFP450-NOGI-10MM	13,94
IRFP450FI	16,73
IRFP460	25,08
IRFP460-NOGI-10MM	16,73
IRFP9140	20,91
IRFP9240	16,73
IRFPC30	22,29
IRFPC40	22,29
IRFPC50-IR	27,86
IRFPC60	50,17
IRFPE50	41,80
IRFS630	9,76
IRFS634	11,15
IRFS640	11,15
IRFS730	11,15
IRFS830	11,15
IRFS840AT	13,94
IRFS9634	16,73
IRFS9Z34	20,91
IRFSZ24A	8,36
IRFU020TU	9,76
IRFU120	11,15
IRFU220	13,94
IRFU420	11,15
IRFZ34	8,36
IRFZ42	8,36
IRFZ44	8,36
IRFZ46	8,36
IRFZ48	13,94
KA1222(1)	4,18
KA1241	6,97
KA1L0380R	34,83
KA1M0880	55,74
KA2101	5,58
KA2102A	8,36
KA2130A	9,76
KA2131	11,15
KA2135	20,91
KA2136	16,73
KA2139	41,80
KA2139S	27,86
KA2142	20,91
KA2151	30,65
KA2154	34,83
KA2155	23,68
KA2181	6,97
KA2184	6,97
KA2186	7,67
KA2187	15,33
KA2201	3,49
KA22061	5,58
KA22063	11,15
KA22065	13,94
KA22066	27,86
KA2206B	5,58
KA2206N	5,58
KA2209	5,58
KA2210	11,15
KA22101	25,08
KA22102	22,29
KA22103	22,29
KA2211	48,77
KA2212(1)	3,62
KA2213	8,36
KA22130	6,97
KA22132	8,36
KA22134	9,76
KA22136	13,94
KA22136D	16,73
KA2214	11,15
KA2220STM(1)	3,49
KA2221	4,18
KA22211	4,18
KA2223(1)	5,58
KA22233	11,15
KA22234	9,76
KA22235	9,76
KA2224(1)	5,58
KA22241	5,58
KA22242	11,15
KA2225	13,94
KA22261(1)	4,18
KA2228	20,91
KA22291	27,86
KA2231	10,46
KA22421	12,55
KA22424	6,97
KA22425D	16,73
KA22427	6,97
KA2244	4,18
KA22441	6,97
KA2245	11,15
KA2247	5,58
KA22471	4,18
KA2248	19,52
KA22495	6,97
KA22496	6,97
KA2250	8,36
KA2261	4,96
KA2262	9,76
KA2263	3,49
KA2264	4,18
KA2271	20,91
KA2272	11,15
KA2281	8,36
KA2284(1)	4,18
KA2285	5,58
KA2292	11,15
KA2293	30,65
KA2297	13,94
KA2309	11,15
KA2401	4,18
KA2402	4,18
KA2410	8,36
KA2411	8,36
KA2418	8,36
KA2428	13,94
KA2506	50,17
KA2657N	13,94
KA2913A	16,73
KA2914	15,33
KA2915	13,94
KA2919	16,73
KA2S0680	25,08
KA2S0765	34,83
KA2S0880	33,44
KA3031-SMD	69,67
KA3082	11,15
KA331	16,73
KA3361	11,15
KA34063	8,36
KA3525A	12,55
KA378R05	27,86
KA378R33	27,86
KA3842	8,36
KA3842AN	6,97
KA3844	9,76
KA3882	13,94
KA3883	13,94
KA3S1265RF	52,96
KA5M0265R	55,74
KA5S0765C	41,80
KA5S1265R	48,77
KA7500	11,15
KA7515	13,94
KA75270	6,97
KA7531Z	9,76
KA75330	6,97
KA7533Z	9,76
KA75420	6,97
KA7552	13,94
KA7553	36,23
KA7630	19,52
KA78M08R-SMD	27,86
KA78R05	20,91
KA78R08	20,91
KA78R09	22,29
KA78R12	19,52
KA78R33	27,86
KA8113(1)	25,08
KA8301	11,15
KA83011	0,00
KA8304	39,02
KA8309B	25,08
KA8310	20,91
KA8311	111,47
KA8316	90,58
KA8320	75,24
KA8321	69,67
KA8325	34,83
KA8402	6,97
KA8403	11,15
KIA6281P	19,52
KIA6282	11,15
KIA6283	8,36
KIA6289	19,52
KIA6299	16,73
KIA6900Z	19,52
KIA6901F-SMD	16,73
KIA7021P	11,15
KIA7025AP	9,76
KIA7031	11,15
KIA7033AP	9,76
KIA7033P	11,15
KIA7035	11,15
KIA7039P	11,15
KIA7042	9,76
KIA7042-AF-SMD	20,91
KIA7042AP	9,76
KIA7042P	9,76
KIA7217	9,76
KIA7299	16,73
KIA7310	8,36
KIA7313	5,58
KIA7358S	6,97
KIA7417AP	13,94
KIA75902	6,27
KIA7796	13,94
KIA78S05P-TO92	2,79
KIA8122AN	13,94
KIA8210	19,52
KT201/300	4,18
KT206/600	8,36
KT207/400	9,76
KT207/600	11,15

KT209	2,09
KT3102	1,82
KT3107	1,39
KT3128	1,67
KT315G	1,12
KT339	1,39
KT505	5,58
KT506	6,97
KT602	3,21
KT604	1,12
KT705	13,94
KT706	16,73
KT707	22,29
KT708	22,29
KT725	13,94
KT783	11,15
KT784	11,15
KT805	5,58
KT8101A	6,97
KT8102A	6,97
KT814	1,39
KT816	1,39
KT829	4,18
KT837	4,18
KT838	8,36
KT840	8,36
KT846B	8,36
KT904A	27,86
KT907A	34,83
KT940	2,09
KTC1026	2,79
KYS30/40	11,15
KYW31-100	11,15
KYX20	11,15
KYX30	11,15
L-014	11,15
L-030	11,15
L-031	11,15
L-043	11,15
L-053	11,15
L-1243	2,79
L-150-224C	1,39
L-150-224L	1,53
L-1553YDT	0,94
L-2*70UH/1A	5,58
L-57EGW	2,09
L149V	16,73
L165V	22,29
L165V-ST	22,29
L200CV-ST	13,94
L272	19,52
L2722	13,94
L272M	9,76
L292	69,67
L293B-ST	16,73
L293C-ST	33,44
L293D	25,08
L293E	36,23
L294-W	20,91
L296H-ST	41,80
L296P	41,80
L296V-ST	41,80
L297-ST	30,65
L298-ST	34,83
L298-ST-W	20,91
L298N-ST	41,80
L3281AB	16,73
L387	13,94
L40B02000	278,68
L40B02401	202,05
L455	11,15
L4810CV	27,86
L487	11,15
L4885CV-ST	19,52
L4901	13,94
L4904	16,73
L4916-ST	13,94
L4918	27,86
L4920	13,94
L4936	39,02
L4940V10	20,91
L4940V12	8,36
L4940V5	11,15
L4949E	20,91
L4949N	16,73
L4953G	83,61
L4960H	16,73
L4960V	16,73
L4962A	27,86
L4962E	27,86
L4962V	27,86
L4964	52,96
L4970A	69,67
L4972A	48,77
L4973D5.1-SMD	36,23
L4975	48,77
L4977	66,88
L497B	39,02
L4981	34,83
L603C	19,52
L6202	39,02
L6203	52,96
L6204	48,77
L6219	39,02
L6220	27,86
L6221	33,44
L6506	27,86
L6561	27,86
L702B	27,86
L7150	16,73
L7270	14,30
L780S05	16,73
L780S12	16,73
L78MR05	16,73
L78MR06	16,73
L9123	22,29
L9222A	27,86
L9453M	20,91
L9935-SMD	41,80
LA1130	9,76
LA1132	22,29
LA1135	11,15
LA1140	11,15
LA1145	11,15
LA1145M	13,94
LA1175	13,94
LA1175-SMD	13,94
LA1180	6,97
LA1185	6,97
LA1186	6,97
LA1201	6,97
LA1210	5,58
LA1240	6,97
LA1260	5,58
LA1261	6,97
LA1265	16,73
LA1266	16,73
LA1267	11,15
LA1365	5,58
LA1385	13,94
LA1805	13,94
LA1810	13,94
LA1830	20,91
LA1831	20,91
LA1832	20,91
LA1835	20,91
LA1836	20,91
LA1836-SMD	27,86
LA1837	16,73
LA1851N	13,94
LA2000	6,97
LA2110	11,15
LA2200	8,36
LA2205	12,55
LA2211	16,73
LA2500	55,74
LA2746	13,94
LA3160	3,49
LA3161	3,49
LA3201	5,58
LA3210	5,58
LA3220	4,88
LA3226	8,36
LA3246	9,76
LA3301	9,76
LA3310	6,97
LA3361	2,79
LA3365	6,97
LA3370	9,76
LA3375	8,36
LA3376	9,76
LA3400	13,94
LA3401	11,15
LA3410	11,15
LA3430	11,15
LA3600	6,97
LA3605	8,36
LA3607	11,15
LA4100	8,36
LA4101	9,76
LA4102	8,36
LA4108	22,29
LA4112(1)	11,15
LA4138	9,76
LA4140	4,18
LA4145	4,18
LA4160	6,97
LA4162	6,97
LA4165M	22,29
LA4180	11,15
LA4182	8,36
LA4183	8,36
LA4190	8,36
LA4192	8,36
LA4260	13,94
LA4261	13,94
LA4265	13,94
LA4270	16,73
LA4280	25,08
LA4282	20,91
LA4422	9,76
LA4425	11,15
LA4440	19,52
LA4445	11,15
LA4446	13,94
LA4450	41,80
LA4451	41,80
LA4460	16,73
LA4461	16,73
LA4465	16,73
LA4466	19,52
LA4470	61,32
LA4471	33,44
LA4485	20,91
LA4495	34,83
LA4496	27,86
LA4498	34,83
LA4500	20,91
LA4505	20,91
LA4508	16,73
LA4510(1)	5,58
LA4520(1)	6,97
LA4533M	12,55
LA4550	11,15
LA4555	11,15
LA4557	13,94
LA4558	11,15
LA4570	9,76
LA4570M	11,15
LA4571	11,15
LA4575	11,15
LA4580	15,33
LA4581MB	16,73
LA4582M	27,86
LA4597	11,15
LA4598	16,73
LA4600	27,86
LA4603	55,74
LA4611	27,86
LA4620	27,86
LA4628	41,80
LA4629	41,80
LA4630	25,08
LA4663	41,80
LA4700	33,44
LA4705	30,65
LA4708	41,80
LA4718	41,80
LA4725	34,83
LA4728	41,80
LA4743B	64,09
LA47505	445,91
LA4905	62,71
LA5005	8,36
LA5512B	5,58
LA5521D	4,18
LA5522	3,49
LA5523	4,88
LA5524	5,58
LA5527	5,58
LA5531	4,88
LA5537N	4,18
LA5601	13,94
LA5617	20,91
LA5667	22,29
LA5668	16,73
LA6324	8,36
LA6339	3,49
LA6358D	3,11
LA6358D-W	2,79
LA6358S	3,49
LA6393(1)	6,97
LA6462D	11,15
LA6510	9,76
LA6515	11,15
LA6517	16,73
LA6520	13,94
LA6524	48,77
LA6525	30,65
LA6528	41,80
LA6530	20,91
LA6531	13,94
LA6532M	27,86
LA6541	20,91
LA6553M	34,83
LA6576	170,00
LA70001	34,83
LA700020	55,74
LA70011	36,23
LA7016	4,18
LA7042	25,08
LA7051	9,76
LA7053	11,15
LA7054	12,55
LA7054Z	13,94
LA7096	22,29
LA7110	33,44
LA7113	25,08
LA7116	11,15
LA7117	39,02
LA71501B-SMD	69,67
LA71507	83,61
LA71511B-SMD	66,88
LA71517	69,67
LA71520M-SMD	73,85
LA71594M-SMD	66,88
LA71598	52,96
LA7191	125,41
LA7210	8,36
LA7220-W	6,97
LA7221	20,91
LA7222	6,97
LA7282	11,15
LA7282M-SMD	18,12
LA7286	20,91
LA7292	13,94
LA7294	27,86
LA7295	12,55
LA7297	13,94
LA73020-SMD	41,80
LA73021-SMD	90,58
LA7305	22,29
LA7311	12,55
LA7320	6,97
LA7321	20,91
LA7323	16,73
LA7323M	16,73
LA7326(1)	12,55
LA7330	13,94
LA7331N	34,83
LA7332	11,15
LA7333	16,73
LA7340	16,73
LA7345M	41,80
LA7356	16,73
LA7375	13,94
LA7376	12,55
LA7390	36,23
LA7391A	55,74
LA7397	111,47
LA7411	20,91
LA7416	27,86
LA7437	34,83
LA7439	69,67
LA7447B-SMD	39,02
LA7480	34,83
LA7480AM-SMD	39,02
LA7505	27,86
LA7520	16,73
LA7521	16,73
LA7522	27,86
LA7530	13,94
LA7545	20,91
LA7550	16,73
LA7555	13,94
LA7575	23,68
LA7577	13,94
LA7578	13,94
LA7680	52,96
LA7681	48,77
LA7685	64,09
LA7687A	97,55
LA7690	16,73
LA7710	13,94
LA7755	27,86
LA7800	13,94
LA7801	20,91
LA7820	19,52
LA7823	20,91
LA7824	20,91
LA7830	9,76
LA7831	27,86
LA7832	11,15
LA7833	13,94
LA7835	13,94
LA7836	20,91
LA7837	13,94
LA7838	13,94
LA7840	20,91
LA7841	20,91
LA7845N	16,73
LA7846	27,86
LA7850	20,91
LA7851	16,73
LA7853	20,91
LA7856	44,59
LA7876N	69,67
LA7876N	83,61
LA7900	8,36
LA7910	4,18
LA7913	6,97
LA7920	9,76
LA7930	33,44
LA7938	20,91
LA7945N	27,86
LA7950	13,94
LA7953	27,86
LA7955	27,86
LA7975	9,76
LA7976	9,76
LA9200NM	25,08
LA9210M	34,83
LABELOFF-PL/200	20,91
LABELOFF50/200	52,96
LAG665-DIL	13,94
LAG665-SMD	16,73
LAG668-SMD	20,91
LAMINAT-K-30*5CM	4,18
LAMINAT-S-10*7CM	2,23
LAMINAT-S-15*8CM	4,18
LAMINAT-S-20*6CM	4,18
LAMP-211	3,49
LAMP-522	2,79
LAMP-533	2,79
LAMP-537	2,79
LAMP-6025	5,58
LAMP-6110	5,58
LAMP-ML1835	2,79
LAMP-ML6848	4,18
LAMP-ML73	4,18
LAMP111-6V	2,79
LAMP118-12V	2,79
LAMP119-12V	2,09
LAMP121	2,52
LAMP202	2,79
LAMP205	2,79
LAMP221	2,52
LAMP2342	2,79
LAMPA-BŁYSKOWA-OSA4	118,44
LAMPA-LTS8068	348,36
LAMPA-SONY	390,17
LB1216	13,94
LB1240	13,94
LB1258	11,15
LB1268	13,94
LB1274	9,76
LB1288(1)	13,94
LB1403	4,18
LB1409	13,94
LB1412	25,08
LB1416	9,76
LB1615	55,74
LB1616	125,41
LB1620	20,91
LB1622	27,86
LB1638-SMD	16,73
LB1639	12,55
LB1640	13,94
LB1641	6,97
LB1644	13,94
LB1645	11,15
LB1648	13,94
LB1649	16,73
LB1684	27,86
LB1688	39,02
LB1689-SMD	55,74
LB1731	27,86
LB1807	39,02
LB1836M	39,02
LB1851M	34,83
LB1854-SMD	33,44
LB1855	118,44
LB1887	34,83
LB1943	13,94
LB3500	11,15
LB500A	66,88
LB8112	250,82
LC-004	2,79
LC-104	2,09
LC-106	2,09
LC-107	2,79
LC-108	2,09
LC7011	30,65
LC7020	58,53
LC7060	39,02
LC7073M-SMD	16,73
LC7130	13,94
LC7131	27,86
LC7132	34,83
LC7151	20,91
LC7185	41,80
LC7207	27,86
LC72131	20,91
LC7215	12,55
LC7216M	128,20
LC7217	36,23
LC7218	16,73
LC7218-SMD	20,91
LC7230-8221	41,80
LC7230-8263	38,13
LC7230-8330	66,88
LC7232-8821	50,83
LC7232N	41,80
LC7265	27,86
LC7267	39,02
LC7351	13,94
LC7413	40,41
LC7522	20,91
LC7533	16,73
LC7535	20,91
LC7536	27,86
LC7537	45,99
LC7537N	39,02
LC7538J	48,77
LC7560	97,55
LC7565	22,29
LC75710	34,83
LC7582	25,08
LC7582E	25,08
LC75833-SMD	34,83
LC75853N-SMD	41,80
LC75854W	41,80
LC7818	27,86
LC7821N	25,08
LC7822N	25,08
LC7860KA	27,86
LC7881	16,73
LC7881M	18,12
LC8670	160,24
LC86P6232	55,74
LC8992	11,15
LC89970	20,91
LC89977M-SMD	34,83
LC89978M-SMD	34,83
LL4148	0,43
LM1011	13,94
LM1035	66,88
LM1036	39,02
LM111-DIL8	13,94
LM1111N	22,29
LM1112	11,15
LM1112CN	11,15
LM111H-METAL	13,94
LM1131CN-NSC	13,94
LM1201	20,91
LM1203	16,73
LM1205	20,91
LM1207N	20,91
LM124	6,97
LM1279N	27,86
LM1281	34,83
LM1282	30,65
LM1283	33,44
LM1290N	30,65
LM1292N	22,29
LM1296N	39,02
LM13600N	11,15
LM13700N	13,94
LM139	5,58
LM1391(1)	8,36
LM1458-NS	2,09
LM158	6,97
LM18293	16,73
LM1868N	48,77
LM1871	11,15
LM1872	16,73
LM1875-NSC	22,29
LM1876T	41,80
LM1876TF	48,77
LM1881N-NSC	22,29
LM1886-NSC	22,29
LM1889	41,80
LM1894N	13,94
LM1897	27,86
LM200	11,15
LM201ADP	3,49
LM208	13,94
LM209K	4,88
LM211H	4,88
LM211P	4,18
LM224N	5,58
LM235Z	9,76
LM2403T	34,83
LM2405T	27,86
LM2406T	27,86
LM2407T	27,86
LM2409T	36,23
LM2415T	39,02
LM2416CT	27,86
LM2418T	44,59
LM2419T	33,44
LM2427	48,77
LM2435T	34,83
LM2437T	34,83
LM2438T	34,83
LM2439T	34,83
LM2479NA	27,86
LM2480NA	20,91
LM248P	5,58
LM2574N-5.0	20,91
LM2574N-ADJ	20,91
LM2575S-05-SMD	27,86
LM2575T-05	25,08
LM2575T-12	20,91
LM2575T-15	32,05
LM2575T-ADJ	25,08
LM2576T-5.0	20,91
LM2576T-ADJ	25,08
LM2577T-ADJ	41,80
LM2599S-5.0P	27,86
LM2676S-ADJ-SMD	66,88
LM2901-SMD	3,49
LM2901N	3,49
LM2902N	3,49
LM2903N	3,49
LM2904	3,49
LM2907N14	13,94
LM2907N8	16,73
LM2917N14	20,91
LM2930	5,58
LM2931AT	8,36
LM2931AZ5	8,36
LM2931CT	13,94
LM2937T	8,36
LM2940CT-12+	9,76
LM2940CT-5	9,76
LM2941	13,94
LM301AH	5,58
LM301AP	3,49
LM305H	13,94
LM307	6,97
LM308N	13,94
LM311-SMD	3,49
LM311H	5,58
LM311N	2,79
LM317LZ-MBR	2,79
LM317M-SMD	11,15
LM317T	2,79
LM317T-W	1,67
LM318	8,36
LM319	4,18
LM323K	27,86
LM323K-12	27,86
LM323K-15	20,91
LM323T	20,91
LM323T15	20,91
LM324-SMD	2,09
LM324N	2,09
LM3302N	4,18
LM331N	13,94
LM334Z	8,36
LM335	9,76
LM336-2.5V	4,88
LM337	4,18
LM337-RFT	3,49
LM338K-MBR	39,02
LM338T	20,91
LM339	2,09
LM339-SMD	2,79
LM339-SMD-LP	2,09
LM339N-ST	2,09
LM340T-12	2,79
LM348N	4,18
LM350K	41,80
LM350T	13,94
LM358-SMD	2,09
LM358N	2,09
LM359N	19,52
LM35DZ	11,15
LM376N	9,76
LM380-14P	11,15
LM380-8P	11,15
LM381N-DIV	27,86
LM385-1,2V	4,18
LM385-2.5V	4,18
LM386-1	4,18
LM386-3	6,97
LM386-4	6,97
LM386-SMD	4,18
LM3876T	48,77
LM3876TF	55,74
LM387N	5,58
LM3886T	39,02
LM3900N	4,18
LM3914N	13,94
LM3915N	13,94
LM3916N	16,73
LM391N100	39,02
LM391N80	40,41
LM392N	9,76
LM393	2,79
LM393-SMD	3,49
LM393-TSL	1,67
LM395T	33,44
LM4250CN	20,91
LM4700TF	48,77
LM4752T	27,86
LM4766T	125,41
LM565	16,73
LM567	5,58
LM6402	48,77
LM7000	13,94
LM7001	16,73
LM709-8	8,36
LM710	3,49
LM711	2,79
LM715H	9,76
LM723CH-TO99	5,58
LM725-DIL8	13,94
LM741	1,67
LM748	3,49
LM831N	16,73
LM833-SMD	4,18
LM833N-MBR	4,18
LM837M	20,91
LM8560	9,76
LM8569N	12,55
LMC7660	6,97
LMD18245	181,15
M7401	13,94
M7403	13,94
M8870	16,73
M9130	6,97
MA1050	41,80
MA2810	41,80
MA2821	83,61
MA2830	30,65
MA2831	83,61
MA3810	55,74
MA96C-100V	27,86
MAA3006	2,79
MAA4002-1	55,74
MAA436	20,91
MAA501	5,58
MAA502	5,58
MAA503-14DIL	2,79
MAA504	5,58
MAA723	4,18
MAA725	11,15
MAA741-MET	3,49
MAA741CN-DIL8	2,79
MAA748-14	4,18
MAB311	3,49
MAC157	13,94
MAC15A8	13,94
MAC16M	13,94
MAC97A8	5,58
MAK-MAXIM	122,62
MAK2002-MAXI	122,62
MAK32	83,61
MAK40	55,74
MAN6760D	4,18
MAR4	19,52
MAR6	20,91
MAR8	20,91
MAS560	4,18
MAT33208	250,82
MAT33237	222,96
MAX038	222,96
MAX1232	34,83
MAX202CSE	27,86
MAX202E-SMD	25,08
MAX202ECPE	41,80
MAX232	8,36
MAX232-SMD	13,94
MAX233	62,71
MAX235	236,88
MAX236CNG-DIL	91,97
MAX236CWG	50,17
MAX4217	69,67
MAX435	86,39
MAX436	86,39
MAX442	174,18
MAX457	62,71
MAX485CPA	13,94
MAX487	41,80
MAX604	44,59
MAX663CPA	25,08
MAX690	34,83
MAX691	27,86
MAX693CPE	30,65
MAX713	66,88
MAX723	111,47
MAX734CPA	52,96
MAX797	83,61
MAX890L-ESA	69,67
MB-TRANS1	41,80
MB104/4/B	2,79
MB104/6	2,79
MB2	195,08
MB3	209,02
MB3722	34,83
MB3732	34,83
MB3756	20,91
MB3759	25,08
MB3785	181,15
MB500F-V1.0	61,32
MB8719	55,74
MB88303	58,53
MB88536-122L	97,55
MB90F553A-SMD	34,83
MBA530	4,18
MBA540	5,58
MBR10100	11,15
MBR1060	8,36
MBR1540	11,15
MBR2045CT	8,36
MBR2060	9,76
MBR2545CT	9,76
MBR3060	13,94
MBR3090	13,94
MBR3545-MOT	19,52
MBR4060PT	13,94
MBR745	5,58
MBS4991	13,94
MC10116P	13,94
MC1024	5,58
MC1025	11,15
MC1206	20,91
MC1212	4,18
MC13001XP	41,80
MC13007XP	62,71
MC1309	4,18
MC1310	6,97
MC13282EP	41,80
MC13282FP	41,80
MC13304	19,52
MC13306	19,52
MC13309	22,29
MC1350	8,36
MC1352	6,97
MC1377	25,08
MC1391	6,97
MC1413P	9,76
MC141555-P1	41,80
MC141555-P3	41,80
MC14410P	47,38
MC144110	41,80
MC144111	48,77
MC14426P	11,15
MC14429P	11,85
MC14490P	36,23
MC14495P1	66,88
MC14499P-MOT	83,61
MC145026-MOT	8,36
MC145027P-MOT	11,15
MC145028P-MOT	11,15
MC145106P-MOT	36,23
MC145151P	62,71
MC145406P-MOT	20,91
MC145484DW	27,86
MC14577CF-SMD8	27,86
MC14577CP	27,86
MC1458N	2,79
MC1488	4,18
MC1489	3,49
MC1495BP	48,77
MC1496G	27,86
MC1496P	6,97
MC14C88	5,58
MC1709-DIL14	4,18
MC1709-DIL8	4,18
MC210	156,06
MC2833P-MOT	41,80
MC33025P	167,21
MC33076P1	27,86
MC33164P5	13,94
MC33260P	34,83
MC33269DR2-SMD	27,86
MC3334	33,44
MC3357P	27,86
MC3359	27,86
MC3361B-MOT	9,76
MC3361BD	11,15
MC3362	20,91
MC34018P	20,91
MC3403	4,18
MC34060AP	13,94
MC34063-SMD8	9,76
MC34063AP1	8,36
MC34064P5	11,15
MC34083	5,58
MC34083P-MOT	5,58
MC34084P	8,36
MC34119P	11,15
MC34151P	16,73
MC34163P	20,91
MC34164P	16,73
MC34217P	11,15
MC3423P	13,94
MC3470P	11,15
MC3486N	6,97
MC3487N	6,97
MC3488AP1	11,15
MC44000P	108,68
MC44001P	90,58
MC44002P	122,62
MC44005P	108,68
MC44006P	97,55
MC44007P	125,41
MC44107P	50,17
MC44130P	72,45
MC44131	69,67
MC44140	20,91
MC44602P2	50,17
MC44603AP-W	13,94
MC44603P	16,73
MC44604P	25,08
MC44605	41,80
MC44608P40	22,29
MC44608P75	22,29
MC44614-KIT	55,74
MC44802AP	30,65
MC44829D	20,91
MC4558	2,09
MC4558-SMD	3,06
MC4558S	4,18
MC63A-100HZ-PCB	613,12
MC68HC11F1FN-PLCC68	125,41
MC68HC705-BD9B1	111,47
MC68HC705T-10BCURTIS	105,91
MC7.5-2K7	1,39
MC7.5-6K8	1,39
MC7.5-820K	3,49
MC993A-100HZ-PCB	613,12
MCA255	13,94
MCA640	1,39
MCA650	1,39
MCA660	3,91
MCM14102P	20,91
MCM2802P	41,80
MCM2814BP	41,80
MCR100-8	4,18
MCU2600-ITT	13,94
MCU2632-ITT	19,52
MCY7102	4,18
MCY7102D	4,18
MCY7114N	4,18
MCY7614	13,94
MCY76C64	4,18
MCY7716R	11,15
MCY7855	11,15
MCY7880	13,94
MD-22	83,61
MDA2020-TESLA	13,94
MDA2061	41,80
MDA2062-01	41,80
MDA2062-02	41,80
MDA2062-11	34,83
MDA2062-22	34,83
MDA2062-ITT	39,02
MDA3505	11,15
MDA3530	6,97
MDAC565	0,00
MDAC566	0,00
MDC-004	4,18
MDC-008	5,58
MDC-108	6,97
MDC-208	6,97
MDD-63-12	292,62
MDD-80-08	278,68
MICA-TO220	0,14
MICA-TO3	0,27
MICA-TO3-STR451	0,70
MICA-TO66	0,27
MJ1000	9,76
MJ10004-MOT	52,96
MJ10005-MOT	80,82
MJ1001	9,76
MJ10016	122,62
MJ11014	34,83
MJ11015	27,86
MJ11016	27,86
MJ11032	66,88
MJ11033	69,67
MJ15003-MOT	22,29
MJ15004-MOT	22,29
MJ15015	19,52
MJ15016	19,52
MJ15024	20,91
MJ15024-MOT	25,08
MJ15025-MOT	27,86
MJ15025-WS	20,91
MJ16012	27,86
MJ2501-ST	16,73
MJ2955-MBR	8,36
MJ3001-MOT	8,36
MJ3001-ST	11,15
MJ4032	27,86
MJ4035	27,86
MJ4502	34,83
MJ6029	27,86
MJ802	33,44
MJ802-DIV	19,52
MJ900	13,94
MJE13005	4,18
MJE13007	6,27
MJE13007-WNP	4,18
MJE13009	9,76
MJE15030	8,36
MJE15031	8,36
MJE18004	9,76
MJE18006	9,76
MJE18008	13,94
MJE271	1,92
MJE2955T	4,18
MJE3055T	4,18
MJE340	3,49
MJE350-MOT	3,49
MJF18004	9,76
MJF18006	12,55
MJF18008	13,94
MJF18204	11,15
MJF18206	13,94
MJL21193	25,08
MJL21194	25,08
MJW16018	39,02
MJW16206	34,83
MJW16212	34,83
MK3870/42	55,74
MN187164VSTX	156,06
MN2488	203,44
MN3007	34,83
MN3008	44,59
MN3101	27,86
MN3102	27,86
MN3207	20,91
MN3208	66,88
MN6014-U	27,86
MN6014W	41,80
MN6030B	27,86
MN6163A	33,44
MN6168	130,99
MN67481AIA	50,17
MN67481YMB	50,17
MOC3020	4,18
MOC3021	4,18
MOC3022	4,18
MOC3023	4,18
MOC3030	5,58
MOC3040	5,58
MOC3041	5,58
MOC3043	5,58
MOC3060	6,97
MOC3061	6,97
MOC3062	6,97
MOC3063	6,97
MOC3081	8,36
MOC3083	9,76
MOC8050	5,58
MOC8101	13,94
MOC8102	13,94
MOC8103	20,91
MOC8104	13,94
MOC8105	11,15
MOC8106	11,15
MOC8113	11,15
MOT155	20,91
MOT212	20,91
MOT214	20,91
MOT218	20,91
MOT400	20,91
MOT401	20,91
MOT402	20,91
MOT49	18,12
MOT50	18,12
MOT51	18,12

MOT52	18,12
MOT54	18,12
MOT55	18,12
MOUSE-PAD-GEL-GL12	55,74
MP-20*20MM-3,75V-17W	66,88
MP-40*40MM-15,4V-36W	83,61
MP-40*40MM-15,4V-53W	83,61
MP100	0,83
MP160	1,12
MP1620	203,44
MP25	1,12
MP250	1,39
MP50	1,39
MP63	1,39
MP80	1,12
MPCR-TP-01	2,79
MPHP-2UF/630V	6,97
MPS651	2,09
MPSA42-MBR	1,12
MPSA44	2,09
MPSA92-MBR	1,12
MPSA93	1,39
MR826	5,58
MS-9140	
3065,58	
MS-9150	
3135,24	
MS-WIN98	0,00
MS3000	55,74
MS3001	55,74
MS3002	69,67
MSA-0685	22,29
MSA-0885	20,91
MSA-0886	20,91
MSH-1FBL10	167,21
MSH-1FPT131	167,21
MSH-1SCF04	104,52
MSM6965	11,15
MSW-085	11,15
MT-101-2	111,47
MT-151-K	181,15
MT-500-2	139,35
MT1001	83,61
MT1010	83,61
MT1013	83,61
MT1031	83,61
MT1035	83,61
MT1036	83,61
MT1042	83,61
MT1044	83,61
MT1045	83,61
MT1055	83,61
MT1060	90,58
MT1063	83,61
MT1064	83,61
MT1069	83,61
MT1110	83,61
MT1115	83,61
MT1124	83,61
MT1127	83,61
MT1129	83,61
MT1137	83,61
MT1142	83,61
MT1153	83,61
MT3516	62,71
MT6-24V-P	13,94
MT6-6V-D	5,58
MT8870-DIP	16,73
MT8880-DIP	41,80
MTD6-24V-D	5,58
MTH13N50	39,02
MTP3055	4,18
MTP3N60	8,36
MTP50N05E	11,15
MTP6N60	9,76
MTP8N20	8,36
MTT-32-12-6P	229,93
MTT-63-08-12	195,08
MTT-80-11-5P	250,82
MTV038N20-14	34,83
MTW8N60E	20,91
MTWD6-24V-P	6,97
MTY100N10E	52,96
MTY20N50E	41,80
MTY30N50E	50,17
MUR1560	11,15
MUR3040	25,08
MUR410-MOT	2,79
MUR420	4,18
MUR460	4,18
MUR860	6,97
MVT-707	50,17
MVT2000	69,67
MW-C21080	61,32
MW-C21085	48,77
MW-C21090	48,77
MW-C21095	41,80
MW-C21100	48,77
MW-C21105	41,80
MW-C21110	41,80
MW-C21115	55,74
MW-C21120	55,74
MW-C25097	62,71
MW-D003	20,91
MW-DISPLAY-LCD-LG	34,83
MW-DISPLAY-LG	34,83
MW-FAN-220AC	34,83
NE531N	13,94
NE542N	5,58
NE544N-PHI	33,44
NE545B	15,33
NE5532D-SMD	4,88
NE5532N	2,79
NE5533N	13,94
NE5534	3,49
NE5537N	16,73
NE555-CMOS	2,79
NE555-L855	1,12
NE555-SMD	2,09
NE555N	1,39
NE5561N	33,44
NE556N	2,52
NE556N-CMOS-GLC	4,18
NE558N	5,58
NE564N	13,94
NE565	16,73
NE567-SMD	5,58
NE567N	4,18
NE570N-PH	48,77
NE571	20,91
NE572N-PH	22,29
NE572N-PH-SMD	27,86
NE592N-14P	5,58
NE592N-8P	5,58
NE602	16,73
NE604-SMD	20,91
NE605N	90,58
NE612AD-SMD-PHI	27,86
NE612N-PHI	13,94
NE614AN	27,86
NE645N	15,33
NE646	13,94
NEC-2561	20,91
NICD-R6-700MAH	8,36
NICD-R6-900	11,15
NICD-R6/2	19,52
NICD-R6/3	22,29
NICD-R6/4	25,08
NIMH-101	16,73
NIMH-103	30,65
NIMH-170/1	9,76
NIMH-280/4	34,83
NIMH-60/2	12,55
NIMH-60/3	13,94
NIPPEL-T0220	0,56
NIPPEL-TO3	0,70
NJM2058D	27,86
NJM2063A-SMD	27,86
NJM2068	11,15
NJM2068-SMD8	16,73
NJM2068DD	11,15
NJM2068SD	11,15
NJM2229S	33,44
NJM2245S	27,86
NJM2352D	19,52
NJM2360	16,73
NJM4556	6,97
NJM4558D	2,09
NJM4558L	5,58
NJM4558S	4,18
NJM4560D	6,97
NJM4565-SMD8	20,91
NJU6435FF-SMD	62,71
NMC9306N	13,94
NN3570-SMD	66,88
NN5198K	376,23
NTR-NP2C	25,08
NTR-NP3C	34,83
NTR-NYS322	9,76
NVM3060	41,80
PCF83C654	48,77
PCF84C81/049	30,65
PCF84C81/125	58,53
PCF84C81/144	55,74
PCF84C81/146	111,47
PCF84C81/97	55,74
PCF84C81A-102	48,77
PCF84C81A-CTV972	30,65
PCF84C81A/098	69,67
PCF85116-3	16,73
PCF8570P	16,73
PCF8571P	13,94
PCF8573P	30,65
PCF8574-SMD	25,08
PCF8574AP-PH	19,52
PCF8574AT-PH	25,08
PCF8574AT-W	20,91
PCF8574P	27,86
PCF8574T-SMD16	25,08
PCF8574T-SMD20	25,08
PCF8576T-SMD	27,86
PCF8577CP	34,83
PCF8581	11,15
PCF8582-SMD-SOT16	11,15
PCF8582-SMD-SOT8	11,15
PCF8582C-P	9,76
PCF8582E-2	11,15
PCF8583	20,91
PCF8583T-SMD	33,44
PCF8584	36,23
PCF8591P	33,44
PCF8593P	41,80
PCF8594-SMD	11,15
PCF8594C-2	16,73
PCF8598	16,73
PCIA-10Z	250,82
PCIA-15R-220AC	250,82
PCIA-15Z-24V	278,68
PCIA-4Z	250,82
PCIA-5Z	250,82
PCIA-8Z	250,82
PCIAX-20Z	348,36
PCID-1,5RN	206,23
PCID-1,5RP	206,23
PCID-1,5ZN	206,23
PCID-1,5ZP	206,23
PCID-1,5ZPK	206,23
PCID-10ZP	206,23
PCID-10ZPK	206,23
PCID-15ZN	206,23
PCID-15ZPK	206,23
PCID-2,5ZP	250,82
PCID-2RN	183,94
PCID-2RP	183,94
PCID-2ZP	183,94
PCID-2ZPK	183,94
PCID-4RN	181,15
PCID-4RP	181,15
PCID-4ZN	181,15
PCID-4ZP	181,15
PCID-4ZPK	181,15
PCID-4ZRPK	181,15
PCID-5ZN	181,15
PCID-5ZP	181,15
PCID-5ZPK	181,15
PCID-5ZRP	181,15
PCID-8RN	195,08
PCID-8RP	181,15
PCID-8ZN	181,15
PCID-8ZP	181,15
PCID-8ZPK	181,15
PCIDX-15N	306,56
PCIDX-15P	306,56
PCIDX-20P	348,36
PCIDX-25P	390,17
PCIN-15EX-10M	181,15
PCM56P	124,02
PCM56U	41,80
PCPA-20R	306,56
PCPA-20Z	306,56
PCPD-20ZPK	306,56
PE-16	195,08
PENSOL-916G	348,36
PENSOL-IRON	97,55
PENSOL-SL10	487,71
PENSOL-SL20	487,71
PENSOL-SL30	766,39
PENSOL-SPONGE	6,97
PENSOL-SR963B	55,74
PENSOL-SR963H	20,91
PET1918B	153,27
PET19C5B	97,55
PET2201	83,61
PET2208	133,77
PET2211	133,77
PET2213	83,61
PET22E3	97,55
PET22E6	111,47
PET23-01	111,47
PET3203	111,47
PET32A6	97,55
PET32B6	97,55
PET32C6	97,55
PH2369	0,97
PHX4N60	11,15
PI-10	195,08
PI-16	195,08
PI-30	836,06
Q1.000MHZ	33,44
Q10.000MHZ	2,79
Q10.000MHZ-NISKI	3,49
Q10.240MHZ	3,49
Q11.059	2,79
Q12.000MHZ	2,79
Q13.875	3,35
Q15.000MHZ	3,49
Q16.93MHZ-CER	13,94
Q17.156	4,18
Q17.472	4,88
Q17.734	4,18
Q18.000MHZ	4,18
Q18.432	2,79
Q20.000	3,49
Q20.250MHZ	13,94
Q24.000MHZ	2,79
Q27,000	2,79
Q27.145MHZ	2,79
Q3.000MHZ	4,18
Q3.276MHZ	4,18
Q3.5795MHZ	2,79
Q3.93MHZ	3,35
Q32.0MHZ	3,49
Q32.768KHZ	2,79
Q32.768KHZ-MINI	2,79
Q36.000MHZ	5,58
Q375	3,35
Q4.000KHZ	3,49
Q4.000KHZ-CER	4,18
Q4.000KHZ	4,18
Q4.19MHZ	2,79
Q4.43MHZ	2,79
Q40.000-GENERATOR	9,76
Q400	2,79
Q420	2,79
Q429	2,79
Q432	2,09
Q440	2,52
Q450	2,79
Q455-NIEBIESKI	2,09
Q480	2,79
Q485	2,79
Q5.120MHZ	4,18
Q500	2,79
Q503	2,79
Q6.000MHZ	2,79
Q8.000MHZ	3,49
Q8.867	3,35
Q9.8304MHZ	4,18
QSMQAOSMB-011	97,55
S866124A-5427	48,77
SA10-21EWA	13,94
SA10-21GWA	13,94
SA23-12EWA	41,80
SA23-12GWA	41,80
SA23-12HWA	41,80
SA40-19EWA	97,55
SA40-19EWA-PARALIGHT	97,55
SA50-11EWA	160,24
SA50-11SGWA	161,64
SA52-11EWA	5,58
SA52-11GWA	6,27
SA52-11HWA(1)	4,18
SA52-11YWA	6,27
SA555	4,18
SA571	25,08
SA572D-PH-SMD	27,86
SA602	20,91
SA612	20,91
SA612AN	20,91
SA723200D-8824	48,77
SA866116A-5417-SMD	55,74
SA866124A5588-FFH101	48,77
SA866224-FR757	209,02
SA866224A5679-FFH212	55,74
SA866224C5642-FR575	55,74
SA866224G5947-FFH292	55,74
SA866224H5946-FFH393	55,74
SA866224R5B85	55,74
SA866224S5C89	55,74
SA866224W5F22	211,80
SA866224W5F32	211,80
SA866224X5G01	55,74
SA866232E5B98	55,74
SA866424A5635-FFH373	55,74
SA866424D5949	55,74
SA866540D5F21	55,74
SA866540F5G48	62,71
SA866540J5H72	55,74
SA866548Q5M82	55,74
SA867224B	55,74
SAA1006	8,36
SAA1024	8,36
SAA1025	22,29
SAA1057	19,52
SAA1060	16,73
SAA1061	19,52
SAA1064-PHI	27,86
SAA1064T-SMD	39,02
SAA1070	39,02
SAA1074	50,17
SAA1075	34,83
SAA1082	22,29
SAA1094-2	11,15
SAA1121	83,61
SAA1124	13,94
SAA1130	18,12
SAA1250	19,52
SAA1250-RA	11,15
SAA1272A	13,94
SAA1274	52,96
SAA1276	27,86
SAA1280	55,74
SAA1283-R706	97,55
SAA1283D-R601	97,55
SAA1283D-R706	94,76
SAA1283E-R817	97,55
SAA1293-03	69,67
SAA1293-2	90,58
SAA1293A-03-ITT	94,76
SAA1293A-03-TSL	52,96
SAA1293A-06	83,61
SAA1294	69,67
SAA1298-ITT	83,61
SAA1310	16,73
SAA1310T	27,86
SAA3004	16,73
SAA3005	19,52
SAA3006	16,73
SAA3007	11,15
SAA3007T-SMD	13,94
SAA3008	13,94
SAA3010P	11,15
SAA3010T-SMD	11,15
SAA3027P-PHI	25,08
SAA4961	122,62
SAA5041	27,86
SAA5231	13,94
SAA5235	27,86
SAA5243P/E	27,86
SAA5243P/H	41,80
SAA5244APA	69,67
SAA5246AP/E	27,86
SAA5246AP/E-PH	41,80
SAA5246AP/H	62,71
SAA5246P/E	45,99
SAA5246P/H	48,77
SAA5254P/H	69,67
SAA5254P/H+MODUŁ-TXT	66,88
SAA5264PS/M3/0104	278,68
SAA5281AP/H	55,74
SAA5281P/E	27,86
SAA5281P/H	48,77
SAA5281P/H+MODUŁ-TXT	55,74
SAA5281ZP/E	34,83
SAA5281ZP/H	55,74
SAA5288ZP/024	183,94
SAA5288ZP/026	181,15
SAA5290ZP-006	236,88
SAA5290ZP-007	236,88
SAA5290ZP-014	236,88
SAA5290ZP-015	278,68
SAA5290ZP-033	118,44
SAA5290ZP-039	111,47
SAA5290ZP-040	111,47
SAA5290ZP-045	236,88
SAA5290ZP-050	108,68
SAA5290ZP-052	222,96
SAA5290ZP-054	139,35
SAA5290ZP-055	167,21
SAA5290ZP-056	264,76
SAA5290ZP-057	111,47
SAA5290ZP-059	271,73
SAA5290ZP-060	278,68
SAA5290ZP-070.	139,35
SAA5290ZP-072	111,47
SAA5290ZP-073	111,47
SAA5290ZP-074	111,47
SAA5290ZP-075	167,21
SAA5290ZP-076	133,77
SAA5290ZP-126	108,68
SAA5291PS-008	222,96
SAA5291PS-015	222,96
SAA5291PS-097	250,82
SAA5291PS-105	181,15
SAA5291PS-135	222,96
SAA5295	6,97
SAA5296PS-217	111,47
SAA5296PS-219	111,47
SAA5297PS-030	111,47
SAA5297PS-044	111,47
SAA5297PS-060	111,47
SAA5297PS-062	118,44
SAA5297PS-082	118,44
SAA5297PS-206	97,55
SAA5297ZP-044	114,26
SAA5297ZP-060	111,47
SAA5297ZP-082	111,47
SAA5297ZP-214	100,33
SAA5497PS-232	306,56
SAA5497PS-234	250,82
SAA5497PS-263	306,56
SAA5498PS-014	306,56
SAA5498PS-079	292,62
SAA5498PS-203	292,62
SAA5521PS/M4/0066	139,35
SAA5541PS/M3-CZ2705	41,80
SAA5542PS/M2/0027	83,61
SAA5542PS/M2/0028	83,61
SAA5542PS/M4-VER.1.1	111,47
SAA5542PS/M4/0185	114,26
SAA5542PS/M4/0270	111,47
SAA5542PS/M4/0271	111,47
SAA5552/M3/0048	341,39
SAA5553PS/M3/0143	181,15
SAA5560PS/M2/0056	122,62
SAA5560PS/M3-VER.1.2	125,41
SAA5560PS/M3/0187	111,47
SAA5560PS/M3/0188	111,47
SAA5564PS/M3/0181	114,26
SAA5564PS/M3/0182	108,68
SAA5565PS/M3-0244	118,44
SAA5665HL/M1/0358	292,62
SAA6579T	52,96
SAA7165WP-PLCC	125,41
SAA7220P/A	33,44
SAA7283ZP	69,67
SAA9051-SMD	76,64
SAA9068WP	41,80
SAB2015P	39,02
SAB2024P	52,96
SAB3011	25,08
SAB3013	55,74
SAB3021	17,20
SAB3022	16,73
SAB3034	52,96
SAB3035	33,44
SAB6456-PHI	48,77
SAB6457-PHI	27,86
SAF1039	41,80
SAS560S	11,15
SAS570	12,55
SAS580	4,18
SAS590	4,18
SAS660	12,55
SAS6600	9,76
SAS670	12,55
SAS6700	11,15
SB160	1,12
SB3100	4,18
SB340	2,79
SB350	2,79
SB360	3,49
SB550	5,58
SB995C-V1.1	75,24
SBA5089	16,73
SBCRP420	83,61
SBCRP520	209,02
SBX1610-52	27,86
SBX1620-G2	27,86
SBX1677-02F	27,86
SBX2020-82	27,86
SBX8030F	34,83
SC23-12EWA	34,83
SC40-19EWA	83,61
SC52-11EWA	5,58
SC52-11GWA	5,58
SC52-11HWA	5,29
SC52-11YWA	5,58
SC842910	299,59
SC942160	250,82
SC942900	278,68
SC944160	278,68
SC965160	362,29
SD101	1,12
SD241P	11,15
SD339	1,39
SD340	1,12
SD349	2,79
SD350	2,79
SDA2002	27,86
SDA2007	16,73
SDA2008	20,91
SDA2010A012	278,68
SDA2010A019	66,88
SDA2010A022	66,88
SDA2010A025	136,56
SDA2011A003	202,05
SDA2011A005.	186,73
SDA20160-A526	75,24
SDA20160-A527	83,61
SDA20160A-013	69,67
SDA20160A-521	111,47
SDA20160A-521-DIL40	136,56
SDA2023A002	153,27
SDA2023A003	153,27
SDA2023A502	153,27
SDA2023A503	153,27
SDA2030A009	94,76
SDA20560-A008	195,08
SDA20560-A012	195,08
SDA20560-B008	195,08
SDA20560-B012	195,08
SDA20560-B512	195,08
SDA20561-A008	195,08
SDA20561-A015	195,08
SDA20561-A515	192,29
SDA20561-A528	215,99
SDA20561-A534	125,41
SDA20561-A535	236,88
SDA20561-A539	136,56
SDA20561-A544	119,83
SDA20561-A546	119,83
SDA20562A-008	104,52
SDA20562A-508-MODUŁ	104,52
SDA20563A-002	111,47
SDA20563A-009	445,91
SDA20563A-518	125,41
SDA20563A-518-MODUŁ	104,52
SDA20563A-522	136,56
SDA20563A-522-MODUŁ	104,52
SDA2080-031	250,82
SDA2080A034	183,94
SDA2080A036	108,68
SDA2083-A017	111,47
SDA2083-A023	118,44
SDA2083-A026-MODUŁ	94,76
SDA2083-A523	118,44
SDA2083-A536	306,56
SDA2083-B021	214,59
SDA2083-B524	206,23
SDA2083B024	215,99
SDA2084A002	136,56
SDA2084A007	136,56
SDA2087	66,88
SDA2112-2	41,80
SDA2120	16,73
SDA2121	52,96
SDA2131	20,91
SDA2201	47,38
SDA2208-3	111,47
SDA2216	16,73
SDA2218	111,47
SDA2516-5-SIE	13,94
SDA2526-5	11,15
SDA2546-5	20,91
SDA2586	20,91
SDA3002	25,08
SDA30161	69,67
SDA30162	69,67
SDA30562-5-PLCC68	76,64
SDA30C163-2-PLCC68	69,67
SDA30C164-2-PLCC68	202,05
SDA30C264	153,27
SDA3202-2-SIE	20,91
SDA3202-2X	39,02
SDA3202-3	27,86
SDA3205	41,80
SDA3206	16,73
SDA3208	19,52
SDA3302	30,65
SDA3526-5	39,02
SDA3546-5	39,02
SDA3586-5	34,83
SDA4212	33,44
SDA5222-A001	132,38
SDA5222-A002	136,56
SDA5222-A003	111,47
SDA5222-A012	104,52
SDA5222-A101	104,52
SDA5223-A003	104,52
SDA5223-A004	167,21
SDA5231-2	13,94
SDA5231-5	13,94
SDA5241	34,83
SDA5243-2	20,91
SDA5243P	27,86
SDA5243P/H	41,80
SDA5243P/H-ST	33,44
SDA5248-5C1	34,83
SDA5248-5C2.	139,35
SDA5250-C17-PLCC	181,15
SDA5250-D49	206,23
SDA5250-MC5-PLCC	195,08
SDA5250M-C53-GEG	111,47
SDA5251-A004	125,41
SDA5252-A002	167,21
SDA5252-A003	125,41
SDA5252-A004	125,41
SDA5252-A005	122,62
SDA5252-A015	139,35
SDA5252-A101	139,35
SDA5252-A201	139,35
SDA5252A-002	222,96
SDA5253-A002	192,29
SDA5253-A005	214,59
SDA5254-A004	160,24
SDA5254-A022	167,21
SDA5255-A005	136,56
SDA5255-A013	167,21
SDA5255-A014	139,35
SDA5255-A016	167,21
SDA5255-A017	167,21
SDA5255-A023	122,62
SDA5255-A024	122,62
SDA5255-A035	117,05
SDA5255-A045	136,56
SDA5255-A047	167,21
SDA5255-A049	135,17
SDA5255-A052	125,41
SDA5255-A060	97,55
SDA5256C-G001	125,41
SDA5257-2-G201	250,82
SDA5257-2-G202	278,68
SDA5257-2-G204	275,91
SDA5257-2-G211	376,23
SDA5257-2-G212	341,39
SDA5257-2-G301	188,12
SDA5257C-G101	250,82
SDA5273	181,15
SDA5273P-PLCC68	136,56
SDA5275-2S	167,21
SDA5275-3P	334,42
SDA5450-C17	125,41
SDA5450-C48	139,35
SDA5454-B001	111,47
SDA5457-B004	209,02
SDA5525-A004	111,47
SDA5525-A005	108,68
SDA5555-A002	122,62
SDA5555-A006	136,56
SDA5555-A007	183,94
SDA5555-A030	183,94
SDA5555-A035	222,96
SDA5640	12,55
SDA5642-5	11,15
SDA5650	34,83
SDA5650X-SMD	39,02
SDA9064	118,44
SDA9086	19,52
SDA9087-5	41,80
SDA9088-2	41,80
SDA9187-2X	34,83
SDA9188-3X	34,83
SDA9205-2	76,64
SDA9220-5	97,55
SDA9257	52,96
SDA9280	94,76
SDA9288X	111,47
SE013H	16,73
SE015	20,91
SE090	16,73
SE110	13,94
SE115	16,73
SE120	16,73
SE125	16,73
SE130	16,73
SE135	16,73
SE136	16,73
SE139	16,73
SE140	16,73
SE5561N	16,73
SF0R5G43	6,97
SF0R5J43	6,97
SF161	69,67
SF2D41	19,52
SF359	2,09
SF9-P1	188,12
SF90-8/6	167,21
SF91-8/5	139,35
SF91-8/5-TAśMA	236,88
SF92.5	139,35
SFC2776DC-DIL8	5,58
SFE10,7MHZ	2,79
SFE5.5	1,39
SFE6.0MHZ	2,79
SFE6.5	1,39
SFH309	2,79
SFH415TRC	8,36
SFH505A	27,86
SFH506-30	16,73
SFH601	3,35
SFH615-2	5,58
SFH617G-1	5,58
SFP100	167,21
SFP100S	195,08
SFP101	181,15
SFP101-15PIN	124,02
SFP101N-15PIN	104,52
SFP151	181,15
SFP9530	9,76
SFS9620	11,15
SFS9630	11,15
SFS9634	16,73
SFSH6,5	2,09
SG2524	11,15
SG3524	6,97
SG3524-SMD	11,15
SG3525-SMD	13,94
SG3525AN-MBR	11,15
SG3526	27,86
SG3527AN	16,73
SGSF313	19,52
SGSF313XI	19,52
SGSF344	16,73
SGSF444-ST	27,86
SGSF445	30,65
SGSF464	33,44
SGSIF344	19,52
SI1786LG-SMD	41,80
SI18751	125,41
SI3052P	34,00
SI3052V	33,44
SI3120C	27,86
SI3122V-SKN	27,86
SI3132V	30,65
SK18751	55,74
SK18752	66,88
SK3120C	27,86
SK3GL03	3,21
SK3GL04	3,91
SK3GL06	4,18
SK3GL08	4,59
SK3GL10	4,68
SKD24+SKM24-S40	111,47
SKD31/16	278,68
SKD82/14	627,05
SKKT106/12E	285,65
SKKT15/12	181,15
SKKT15/16E	222,96
SKKT26/12D	222,96
SKKT27/12E	209,02
SKKT42/16E	229,93
SKKT56/14E	229,93
SKKT71/12E	243,85
SKKT72/16E	285,65
SKKT92/12	250,82
SKM50GB123D	529,52
SKN130/12	139,35
SKN70/12	69,67
SKR130/12	139,35
SKR70/04	69,67
SKR70/12	69,67
SKT100/12E	278,68
SKT250/12E	627,05
SL-168-2CAP	125,41
SL-2050K	195,08
SL1430DP-PLS	20,91
SL1432	47,38
SL1452DP-PLS	45,99
SL1640	45,99
SL1710-SMD	37,62
SL5066	27,86
SLA1003	69,67
SLB0586A-SIE	33,44
SLB0587	30,65
SLI432DP	52,96
SLO-110	41,80
SLO-110*2	83,61
SM03909-92-ST	83,61
SM5807EP	20,91
SM5818AP	34,83
SMAR-LSM-12ML	6,97
SMAR-TF-20ML	13,94
SMAR-TF-60G	34,83
SMI-12VDC-SP-C	0,00
SMICA-SOT93	1,39
SMICA-TO220	1,12
SMM105	167,21
SMM201N	188,12
SMP175EE	209,02
SMP40N10	19,52
SMP50N06	13,94
SMR40000	41,80
SMR40200C	39,02
SMR40200C-HYBRYDOWY	62,71
SMR60000C	78,03
SMT17	83,61
SMT910102	128,20
SMT920202	83,61
SMT920203	97,55
SMT920205	97,55
SMT920206	97,55
SMT940202	83,61
SMT940203	83,61
SMT950107	111,47
SMT950127	111,47
SMT990103	83,61
SMY50	1,92
SMY52	1,92
SN-250	236,88
SN16861	16,73
SN16862	41,80
SN16889P	11,15
SN2032	2,79
SN29764	11,15
SN29773BN	11,15
SN74C914	27,86
SN74C915	39,02
SN74C923	41,80
SN74C925	55,74
SN74C926-NSC	55,74
SN75107-CEMI	1,82
SN75108	2,79
SN7511	2,98
SN75110	4,18
SN75110-CEMI	2,79
SN75150	2,52
SN75154	4,18
SN75176	9,76
SN75188	3,49
SN75189	3,49
SN75450	2,79
SN75451-CEMI	2,09
SN75452-CEMI	2,79
SN75C1406N	20,91
SN76360	16,73
SN76396	13,94
SN76544	27,86
ST1803DHI	13,94
ST1803DHI-KN	11,15
ST232C-SMD	13,94
ST485CN	13,94
ST52T430K3M6	61,32
ST56B	20,91
ST62T00C	16,73
ST62T10C	20,91
ST62T20C	27,86
ST6367B1/M4	133,77
ST6385BB1/BME	278,68
ST6392BB1/BHE	111,47
ST6395B1/NL/B33	111,47
ST6397B1-BAT	136,56
ST6397B1-BCM	136,56
ST6397B1-FBH	136,56
ST6397B1-TT	111,47
ST6397B1-ZN	136,56
ST6397BB1-BHP	136,56
ST7272N5B1/LBH	80,82
ST9-MONICA-3	348,36
ST90R91BC1-SMD	167,21
ST90R92C1-SMD	167,21
ST92195C3B1/EUX/SD01	125,41
ST92195C3B1/PFF/DS01	125,41
ST92195C5BL/EUX	139,35
ST92195C9B1/EXC	501,64
ST92195D7B1	153,27
ST9291J6B1/AEA	181,15
ST9291J6B1/EJS	320,48
ST9291J6B1/MA	167,21
ST9291J7B1/AAH	122,62
ST9291J7B1/ABB	122,62
ST9291J7B1/ACY	122,62
ST9291J7B1/AER	167,21
ST9291J7B1/AFJ	136,56
ST9291J7B1/AHJ	390,17
ST9291J7B1/AJC	122,62
ST9293J7B1/FP	122,62
ST9293J7B1/SOFT40	122,62
ST9293J9B1/AIM	167,21
ST9293J9B1/AJH	167,21
ST9293J9B1/HAE	167,21
ST9293J9B1/HAI	167,21
ST9293J9B1/HAK	136,56
ST9293J9B1/JAB	167,21
ST9293J9B1/JAC	167,21
ST9293J9B1/JAI	167,21
ST9293J9B1/JAY	136,56
ST92R195B9QO/JAM	122,62
ST92T195D-7B1	125,41
ST92T91J7B1AAK	167,21
ST92T93J5B1	111,47
STA301	20,91
STA341M	34,83
STA401A	20,91
STA434A	20,91
STA441C	27,86
STA451C	27,86
STA933	13,94
STER-DROBIąSKI	445,91
STGW50NB60H-W	41,80
STH10NC60FI	16,73
STH8N80	22,29
STK0025	55,74
STK0029	62,71
STK0039	62,71
STK0040	55,74
STK0050	52,96
STK0080	69,67
STK0080-II	83,61
STK080	69,67
STK082	78,03
STK086	83,61
STK1050	69,67
STK1050II	62,71
STK2025	90,58
STK2028	69,67
STK2029	97,55
STK2038	69,67
STK2058IV	334,42
STK2125	87,79
STK2129	83,61
STK2230	83,61
STK2240	83,61
STK2250	83,61
STK2260	97,55
STK3082	97,55
STK3082II	97,55
STK3082III	97,55
STK3102II	111,47
STK3102III	83,61
STK392-020	83,61
STK392-110	111,47
STK396-110	195,08
STK401-050	97,55
STK401-120	167,21
STK401-140	139,35
STK402-040	52,96
STK402-070	55,74
STK402-071	62,71
STK402-090	69,67
STK402-100	83,61
STK402-120	97,55
STK4024II	41,80
STK4026	54,35
STK4026II	48,77
STK4036	90,58
STK4036II	83,61
STK4036V	83,61
STK4036X	83,61
STK404-130S	445,91
STK4040X	118,44
STK4042II	97,55
STK4042V	97,55
STK4044II	83,61
STK4044V	104,52
STK4044X	97,55
STK4044XI	104,52
STK4046V	125,41
STK4046XI	167,21
STK4048II	111,47
STK405-050R	69,67
STK405-070A	97,55
STK405-090	83,61
STK405-100	83,61
STK405-120	125,41
STK4050II	111,47
STK4050V	122,62
STK407-040	76,64
STK407-090E	97,55
STK407-100	122,62
STK407-120	119,83
STK411-220	167,21
STK411-230	167,21
STK411-240	167,21
STK411-550E	250,82
STK4112II	44,59
STK412-010	278,68
STK4121II	55,74
STK4122II	55,74
STK4131II	69,67
STK4132II	55,74
STK4141II	58,53
STK4141V	69,67
STK4142II	55,74
STK4151II	97,55
STK4151V	125,41
STK4152II	62,71

Oferta

STK4161II	97,55
STK4162II	64,09
STK417-120	136,56
STK417-130	167,21
STK4171II	97,55
STK4172II	69,67
STK4181II	97,55
STK4181V	83,61
STK4182II	83,61
STK419-130	125,41
STK419-140	167,21
STK419-150	181,15
STK4191II	83,61
STK4191V	97,55
STK4192II	83,61
STK4197II	97,55
STK4211II	97,55
STK4221II	97,55
STK4231II	111,47
STK4231V	111,47
STK4241II	111,47
STK4241V	111,47
STK4278	275,91
STK4301	69,67
STK4332	52,96
STK435	52,96
STK4362	55,74
STK437	55,74
STK4372	55,74
STK4392	48,77
STK441	69,67
STK4412	55,74
STK442-110	111,47
STK442-130	132,38
STK443	66,88
STK4432	76,64
STK459	58,53
STK460	58,53
STK461	52,96
STK463	55,74
STK465	62,71
STK4803	97,55
STK4833	97,55
STK4843	76,64
STK488-010	97,55
STK488-050	118,44
STK4893	75,24
STK4913	76,64
STK496-090	167,21
STK499-070	122,62
STK499-130	125,41
STK499-140	111,47
STK499-230	153,27
STK499-240	167,21
STK499-240E	167,21
STK50322	30,65
STK5315	52,96
STK5322	47,38
STK5325*	41,80
STK5331	25,08
STK5332	55,74
STK5333S-SAN	55,74
STK5335	55,74
STK5337	41,80
STK5338	41,80
STK5339	47,38
STK5340	39,02
STK5342	34,83
STK5343	39,02
STK5361	41,80
STK5372	39,02
STK5372H	34,83
STK5383	27,86
STK5391	48,77
STK5392	45,99
STK5422	64,09
STK5434	80,82
STK5441	41,80
STK5446	41,80
STK5451	55,74
STK5461	44,59
STK5466	52,96
STK5468	41,80
STK5471	122,62
STK5473	108,68
STK5474	72,45
STK5476	69,67
STK5477	75,24
STK5481	69,67
STK5482	50,17
STK5486	45,99
STK5490	55,74
STK5730	40,41
STK6922	83,61
STK6932	69,67
STK6962	45,99
STK7216	59,93
STK7233	55,74
STK730-060	48,77
STK730-080	52,96
STK7308	66,88
STK7309	61,32
STK7310	52,96
STK73410	27,86
STK73410II	27,86
STK7348	48,77
STK7348-W	30,65
STK7348.	39,02
STK7356	181,15
STK7358	50,17
STK73605I	55,74
STK73907	62,71
STK7561A	76,64
STK7563F	111,47
STK7573	41,80
STK79905C	153,27
STM204	83,61
STP10NB20FP	13,94
STP20N60	55,74
STP20NM50	20,91
STP2185BJ2B1/EUT	125,41
STP24NF10	11,15
STP3NA90F	16,73
STP3NB80	11,15
STP3NB80FP	11,15
STP4NA60F	13,94
STP4NA80	11,15
STP4NA80F	12,55
STP5NA80	16,73
STP5NB60	8,36
STP6NA60	11,15
STP6NA60FI	19,52
STP6NB80	11,15
STPS1045	8,36
STPS2045CT	6,97
STPS20H100	9,76
STPS260	8,36
STPS30L40CW	11,15
STR10006	20,91
STR1096	41,80
STR11006-SKN-JAPAN	27,86
STR16006	34,83
STR17006	41,80
STR20013	45,99
STR2012	36,23
STR2013	34,83
STR2124	58,53
STR30115	27,86
STR30125	30,65
STR30130	30,65
STR3125	52,96
STR40090	20,91
STR40115	27,86
STR4090	25,08
STR41090	20,91
STR41090-SKN-JAPAN	27,86
STR4211	22,29
STR44115	36,23
STR450	39,02
STR451	19,52
STR45111	52,96
STR455	61,32
STR456	45,99
STR50020	39,02
STR50092	41,80
STR50103	20,91
STR50103A-SKN-JAPAN	20,91
STR50115A	25,08
STR50115B	25,08
STR50115B-SKN-JAPAN	33,44
STR50213	41,80
STR50330	33,44
STR51424	47,38
STR54041	19,52
STR54041-SKN-JAPAN	25,08
STR5412	19,52
STR55041	39,02
STR56041	27,86
STR58041	18,12
STR58041-SKN-JAPAN	22,29
STR58041A-SKN-JAPAN	30,65
STR59041-SKN	20,91
STR59041-SKN-JAPAN	30,65
STR6020	27,86
STR61001	41,80
STR80145	34,83
STR81145	27,86
STR81159	41,80
STR83145	41,80
STR83159	62,71
STR90120	55,74
STRA6351	48,77
STRD1005T	55,74
STRD1706	27,86
STRD1806	27,86
STRD1816	30,65
STRD1906	41,80
STRD4412	39,02
STRD4420	50,17
STRD4512	44,59
STRD5441	39,02
STRD5541	37,62
STRD6008	44,59
STRD6108	34,83
STRD6202	50,17
STRD6601	41,80
STRD6602	41,80
STRD6801	34,83
STRD6802	39,02
STRF5654	62,71
STRF6523	48,77
STRF6524	41,80
STRF6526	62,71
STRF6535	55,74
STRF6552	41,80
STRF6553	52,96
STRF6624	39,02
STRF6626	34,83
STRF6652	41,80
STRF6653	34,83
STRF6654	36,23
STRF6656	47,38
STRF6707	48,77
STRG6153	33,44
STRG6351	39,02
STRG6352	52,96
STRG6551	41,80
STRG6651	48,77
STRG6653	41,80
STRM6523	47,38
STRM6545	55,74
STRM6546	62,71
STRM6549	52,96
STRM6559	62,71
STRS5706	52,96
STRS5707	41,80
STRS5717	39,02
STRS5741	52,96
STRS5841	55,74
STRS5941	41,80
STRS6307	39,02
STRS6308	41,80
STRS6309	39,02
STRS6525	69,67
STRS6533	66,88
STRS6545	62,71
STRS6707	39,02
STRS6708	41,80
STRS6709	64,09
STRS6824	62,71
STRZ1502	167,21
STRZ2152	97,55
STRZ2752	66,88
STTA1206DI	11,15
STTA6006	111,47
STV0056A-ST	64,09
STV2102B	108,68
STV2102B.	108,68
STV2110A	111,47
STV2110B	108,68
STV2110B-W	83,61
STV2112B	104,52
STV2116-5B	97,55
STV2116A	111,47
STV2118A	76,64
STV2118B	83,61
STV2118B-W	69,67
STV2118T	111,47
STV2145	41,80
STV2151A	58,53
STV2151B-CB	52,96
STV2155	69,67
STV2160	132,38
STV2160-S-AF	125,41
STV2161	178,36
STV2162AE	181,15
STV2162AH	181,15
STV2180-3B	20,91
STV2180-3D	20,91
STV2246	69,67
STV2246C	80,82
STV2247	97,55
STV2247C	90,58
STV2248	83,61
STV2248C	80,82
STV5109	34,83
STV5111	34,83
STV5112	27,86
STV5345/H	52,96
STV5346-AA5	222,96
STV5347-AA5	62,71
STV5348/H	195,08
STV5715-SMD	50,17
STV5715DT	55,74
STV5730A	118,44
STV6400	51,56
STV6401	62,71
STV6412-SMD	64,09
STV7778S	39,02
STV7779	52,96
STV8130	16,73
STV8130-W	11,15
STV8131	27,86
STV8223A2	22,29
STV8223B	27,86
STV8224A	39,02
STV8224A2	34,83
STV8224B	41,80
STV8225	20,91
STV9302	16,73
STV9306	33,44
STV9379	27,86
STV9379A	30,65
STV9379F	30,65
STV9379FA	27,86
STV9422P	50,17
STV9425	41,80
STW15NA50-ST	22,29
STW15NB50	22,29
STW20NA50-ST	27,86
STW50NB20-ST	39,02
STW8N100	34,83
STW8N80	19,52
STW8NA80	20,91
STY25NB60	51,56
STY34NB50	51,56
SU167	16,73
SU169	16,73
SU179	9,76
SU193	20,91
SU4	8,36
SUP70N06-14	20,91
SURFACE-95/200	25,08
SVI3101D	257,79
SY170/1	13,94
SY345/10K	1,12
SY345/2K	0,70
SY345/8L	1,12
SY351/14	0,70
SY526/04	6,97
SY7011	91,97
SYGNALIZATOR-DANTOM	362,29
SYRENA+BACK-UP-BS36	97,55
SYRENA-1-TONOWA	41,80
SYRENA-6-TONOMA	44,59
SYRENA-ALDA-AVD-022	34,83
SYRENA-PIEZO-12V	27,86
SZAFKA-10-BOX	55,74
SZAFKA-M45-D4	209,02
SZCZYPCE-5SZT	41,80
SZCZYPCE-BOCZNE	11,15
SZCZYPCE-CZOŕOWE	13,94
SZCZYPCE-PŕASKIE	13,94
SZCZYPCE-PŕASKIE-WYG	11,15
SZCZYPCE-UNIWERSALNE	11,15
SZP-2	445,91
SŕOWNIK-ANG-POL	292,62
SŕOWNIK-FRAN-POL	369,26
SŕOWNIK-FRAN-POL+TŕU	390,17
SŕOWNIK-NIEM-POL	292,62
SŕOWNIK-NIEM-POL-LEX	299,59
T523H	11,15
T524H	11,15
T5410D2	1,21
T572E	13,94
T573E	13,94
T916BI-H	5,58
TA1202AN	48,77
TA1238N	34,83
TA2003	11,15
TA2020	415,24
TA2031F	41,80
TA2057N	11,15
TA2068F	20,91
TA2092N	20,91
TA2109F	34,83
TA2111N	16,73
TA7063	13,94
TA7089P	30,65
TA7108	20,91
TA7120P	8,36
TA7130	11,15
TA7137	11,15
TA7140	11,15
TA7193	27,86
TA7200P	27,86
TA7217	8,36
TA7222	13,94
TA7230	13,94
TA7232P	13,94
TA7233P	13,94
TA7237AP	48,77
TA7238	33,44
TA7240	25,08
TA7241(1)	25,08
TA7242P	13,94
TA7245*	27,86
TA7245F	75,24
TA7250	25,08
TA7251	27,86
TA7256	19,52
TA7259*	27,86
TA7262P	34,83
TA7263P	34,83
TA7264	20,91
TA7265AP	19,52
TA7267	20,91
TA7270	16,73
TA7271P	19,52
TA7274	22,29
TA7280	19,52
TA7281	20,91
TA7282AP	13,94
TA7283AP	11,15
TA7284P	41,80
TA7288	11,15
TA7291F	27,86
TA7291P	11,15
TA7291S	9,76
TA7299	20,91
TA7303	13,94
TA7310	8,36
TA7313	4,18
TA7317	11,15
TA7318	29,26
TA7320P	9,76
TA7323	8,36
TA7324	9,76
TA7325	5,58
TA7326	15,33
TA7330P	6,97
TA7331P	6,97
TA7332P(1)	6,97
TA7335	6,97
TA7336P	4,18
TA7337P	12,55
TA7339	13,94
TA7342	4,18
TA7343	4,88
TA7347	6,97
TA7348	11,15
TA7349	37,62
TA7354	9,76
TA7358AP	6,97
TA7359P	9,76
TA7364	11,15
TA7368	5,58
TA7370P	5,58
TA7376P	9,76
TA7378	6,97
TA7405P	16,73
TA7417	16,73
TA75902	8,36
TA7607	11,15
TA7609(1)	13,94
TA7612	12,55
TA7613P	6,97
TA7614	33,44
TA7621P	22,29
TA7628P	9,76
TA7629P	13,94
TA7630	11,15
TA7640	6,97
TA7641BP	12,55
TA7666P	11,15
TA7668	8,36
TA7673P	9,76
TA7676AP	34,83
TA7676P	34,83
TA7680	13,94
TA7681	36,23
TA7698AP	33,44
TA7699AP	52,96
TA7705	11,15
TA7719	13,94
TA7736	33,44
TA7739	27,86
TA7750P	16,73
TA7757P	11,15
TA7764	39,02
TA7769	5,58
TA7772P	12,55
TA7778	25,08
TA7784	6,97
TA7796Z	11,15
TA7805M	8,36
TA7900S	13,94
TA800	83,61
TA801	118,44
TA8051P	48,77
TA8102	16,73
TA8105	10,46
TA8108AP	10,73
TA8110AP	11,15
TA8111AP	8,36
TA8119P	7,67
TA8122AN	11,15
TA8125(1)	8,36
TA8127	13,94
TA8129Z	33,44
TA8132	16,73
TA8162	16,73
TA8164P	9,76
TA8167	18,12
TA8176	20,91
TA8184	20,91
TA8189P	16,73
TA8191F	25,08
TA8192F	34,83
TA8194	20,91
TA8200	19,52
TA8200-W	13,94
TA8201	22,29
TA8205AH	20,91
TA8207	11,15
TA8208H	25,08
TA8210AH	20,91
TA8211AH	27,86
TA8212F	34,83
TA8214	20,91
TA8215H	22,29
TA8215L	27,86
TA8216H	19,52
TA8217	8,36
TA8218AH	41,80
TA8220	41,80
TA8221AH	34,83
TA8221AL	34,83
TA8223K	19,52
TA8225H	41,80
TA8227	9,76
TA8229K	11,15
TA8231L	55,74
TA8232H	41,80
TA8233H	48,77
TA8238K	13,94
TA8248K	20,91
TA8251AH	48,77
TA8255AH	55,74
TA8256	33,44
TA8258H	97,55
TA8259H	69,67
TA8260AH	69,67
TA8263	83,61
TA8268AH	97,55
TA8272H	97,55
TA8273H	111,47
TA8400P	20,91
TA8403	11,15
TA8405	13,94
TA8406	20,91
TA8409S	16,73
TA8410AK	13,94
TA8410P	20,91
TA8424F	34,83
TA8427	13,94
TA8428K	27,86
TA8432	20,91
TA8435H	55,74
TA8445K	16,73
TA8449P	41,80
TA8605	47,38
TA8606N	20,91
TA8607P	20,91
TA8611AN	20,91
TA8615	33,44
TA8617S	12,55
TA8618S	13,94
TA8628	20,91
TA8632N	50,17
TA8644F-SMD	34,56
TA8644N	25,08
TA8646	23,68
TA8653N	83,61
TA8659AN	69,67
TA8659CN	90,58
TA8690AN	50,17
TA8690N	48,77
TA8691	89,18
TA8701AN	20,91
TA8710S	13,94
TA8718N	33,44
TA8720	34,83
TA8721	16,73
TA8751	27,86
TA8757	52,96
TA8759AN	62,71
TA8759BN-TOS	62,71
TA8772AN	41,80
TA8777	41,80
TA8783	97,55
TA8800N	16,73
TA8807	55,74
TA8808	83,61
TA8823N	16,73
TA8859CP	41,80
TA8867	66,88
TA8872	41,80
TA8880	170,00
TA8892AN	83,61
TA901	100,33
TA902	83,61
TA903	80,82
TA904	69,67
TA914	86,39
TA915	83,61
TA916	83,61
TA919	83,61
TA921	69,67
TA925	76,64
TA927	97,55
TA940	97,55
TA944	83,61
TA949	111,47
TA959	111,47
TA982	97,55
TA983	83,61
TAA2761	27,86
TAA2761-RFT	27,86
TAA2765A	27,86
TAA2765A(1)	27,86
TAA4761	34,83
TAA4765-RFT	34,83
TAA550	1,39
TAA630S	25,08
TAA761	41,80
TAA765A	41,80
TAA861	41,80
TAS-C101-0.50	2,09
TAS-C102-0.75	2,79
TAS-C102-1.00	2,79
TAS-C209-BLUE	11,15
TAśMA-CHINA	2,09
TAśMA-JAPAN	4,18
TB1226BN	243,85
TBA120AS	2,79
TBA120S	2,79
TBA120T	4,18
TBA120U	4,88
TBA120U-PH	4,88
TBA121-2-SIE	19,52
TBA129	20,91
TBA1440G	34,83
TBA1441N	20,91
TBA222B	48,77
TBA229	34,83
TBA231	6,97
TBA240	16,73
TBA2800	6,97
TBA331	4,17
TBA395	16,73
TBA396	16,73
TBA440P	25,08
TBA500	30,65
TBA510	12,55
TBA520	8,36
TBA530	6,97
TBA540	8,36
TBA560	9,76
TBA790	6,97
TBA790T	8,36
TBA800	5,58
TBA810AS	5,58
TBA810S	5,58
TBA820-DIL14	5,58
TBA820-DIL14-ST	8,36
TBA820M-DIL8	3,49
TBA920	8,36
TBA940	9,76
TBA950:2	5,58
TBA970-DIV	5,58
TBA990	13,94
TC122-25-12	20,91
TC132-40-5	34,83
TC4555BP	13,94
TC4W53FU-SMD	13,94
TC5082P	13,94
TC5501	27,86
TC5517	16,73
TC7135CP1	27,86
TC89101	16,73
TC9012F	22,29
TC9020-003	20,91
TC9029AP-002	41,80
TC9122	30,65
TC9130P	12,55
TC9142	16,73
TC9148P	12,55
TC9149P	11,15
TC9150	25,08
TC9151	34,83
TC9152	33,44
TC9153	13,94
TC9154AP	20,91
TC9162N	19,52
TC9163N	27,86
TC9164	20,91
TC9172P	20,91
TC9174P	25,08
TC9177P	19,52
TC9185P	33,44
TC9236AF	48,77
TC9240F	48,77
TC9273N-005	33,44
TC9273N-009	41,80
TC9284BF-SMD	69,67
TC9306F-044	167,21
TC9307AF-004	34,83
TC9307AF-012	34,83
TC9309AF-054	66,88
TC9309AF-096	69,67
TCA0372-SMD	41,80
TCA0372N16	13,94
TCA0372N8	11,15
TCA150T	6,97
TCA205A	13,94
TCA270S	20,91
TCA315A	55,74
TCA325	27,86
TCA335A	34,83
TCA420	13,94
TCA440	2,09
TCA4500	9,76
TCA4510	11,15
TCA4511	20,91
TCA5500	16,73
TCA660B	5,58
TCA700	27,86
TCA730	6,97
TCA740A	8,36
TCA740A-RFT	4,18
TCA785	47,38
TCA800Q	27,86
TCA810	27,86
TCA830S	11,15
TCA871	25,08
TCA900	6,97
TCA910	11,15
TCA940E/DIV	9,76
TCA965B-SIE	41,80
TCDT1100	4,18
TCDT1101G	4,18
TCDT1102G	5,58
TCDT1103G	5,58
TCDT1121	11,15
TCDT1122	13,94
TCDT1124G	11,15
TCET1103	5,58
TCF8107	76,64
TCM116-2NK	794,26
TCM121-2E	529,52
TCM125-2D	551,80
TCM128-5	964,26
TCM130	585,24
TCST1000	13,94
TCST1103	13,94
TCST2000	20,91
TD62003	3,49
TD62004	4,96
TD62064AF	20,91
TD62064AP	13,94
TD62083	8,36
TD62083AFW	9,76
TD62084AFW	11,15
TD62783AP	16,73
TD6316P	33,44
TD6358N	30,65
TD6358P	15,33
TD6359N	22,29
TD6359P	30,65
TD6360N	41,80
TD6360N-02	41,80
TD6365N-A4	97,55
TDA1001A	27,86
TDA1001B	27,86
TDA1002-DIV	6,97
TDA1003	7,40
TDA1005	19,52
TDA1009	20,91
TDA1010A-PHI	25,08
TDA1011	20,91
TDA1011A	20,91
TDA1013A	13,94
TDA1013B	8,36
TDA1015-PHI	8,36
TDA1020	11,15
TDA1022	34,83
TDA1023	27,86
TDA1024-PHI	13,94
TDA1028	13,94
TDA1029	20,91
TDA1044-DIV	16,73
TDA1046/DIV	11,15
TDA1047	8,36
TDA1047-SIE	16,73
TDA1059	8,36
TDA1059B	8,36
TDA1060-DIV	13,94
TDA1060-PH	16,73
TDA1062	8,36
TDA1072	11,15
TDA1074	25,08
TDA1083	5,58
TDA1085A	20,91
TDA1085C-MOT	16,73
TDA1151	5,58
TDA1154	9,76
TDA1170N	8,36
TDA1170N-ST	13,94
TDA1170S	6,97
TDA1170S-ST	13,94
TDA1175	16,73
TDA1175P-ST	19,52
TDA1180P-ST	19,52
TDA1190Z	27,86
TDA1200	8,36
TDA1220B-ST	6,97
TDA1236	20,91
TDA1270Q/DIV	16,73
TDA1301T	16,73
TDA1306AT	20,91
TDA1308	13,94
TDA1308T	13,94
TDA1311A	27,86
TDA1327	27,86
TDA1412	4,18
TDA1506	33,44
TDA1510-KIT	34,83
TDA1510AQ-PHI	48,77
TDA1512A	55,74
TDA1514	80,82
TDA1515AQ	22,29
TDA1515BQ	22,29
TDA1516AQ-PH	16,73
TDA1516BQ-PH	16,73
TDA1517	11,15
TDA1518Q	16,73
TDA1519	13,94
TDA1519A	34,83
TDA1519B	16,73
TDA1519C	27,86
TDA1520A	69,67
TDA1520B-PHI	62,71
TDA1521-PHI	20,91
TDA1521A-PHI	18,12
TDA1522	13,94
TDA1524	16,73
TDA1526	22,29
TDA1533	34,83
TDA1541	52,96
TDA1543-PHI	16,73
TDA1543A-PHI	16,73
TDA1552Q-PHI	22,29
TDA1553CQ	27,86
TDA1554Q-PHI	20,91
TDA1555Q	30,65
TDA1556Q	34,83
TDA1557	18,12
TDA1558Q-PHI	19,52
TDA1560Q-PH	55,74
TDA1561Q	52,96
TDA1562Q	61,32
TDA1564T-PH	41,80
TDA1571	36,23
TDA1574-PHI	11,15
TDA1576-PHI	16,73
TDA1578A-PHI	48,77
TDA1579	12,55
TDA1591	19,52
TDA1596	9,76
TDA1598	13,94
TDA1670A	27,86
TDA1675A-ST	20,91
TDA16833	27,86
TDA16846	16,73
TDA1770A	133,77
TDA1770A-KIT	66,88
TDA1771	13,94
TDA1870A-ST	27,86
TDA1872	55,74
TDA1904	6,97
TDA1905	6,97
TDA1908A-ST	34,83
TDA1910	19,52
TDA1940-TFK.	76,64
TDA2002	5,58
TDA2003	4,88
TDA2003-WNP	4,18
TDA2004	8,36
TDA2005	8,36
TDA2006	8,36
TDA2007	11,15
TDA2007A	11,15
TDA2008-ST	34,83
TDA2009	13,94
TDA2009A	13,94
TDA2020	13,94
TDA2030AV-ST	8,36
TDA2040V-ST	11,15
TDA2048	39,02
TDA2050-ST	13,94
TDA2051V	22,29
TDA2052V	19,52
TDA2107	34,83
TDA2108	51,56
TDA2148	20,91
TDA2170-KIT	66,88
TDA2270-KIT	48,77
TDA2320	6,97
TDA2460-2	20,91
TDA2461	34,83
TDA2530	20,91
TDA2532	13,94
TDA2540	27,86
TDA2541-ST	9,76
TDA2543	20,91
TDA2544	16,73
TDA2545A-PHI	16,73
TDA2546A	19,52
TDA2548A	13,94
TDA2549	22,29
TDA2555	15,33
TDA2556	20,91
TDA2557	12,55
TDA2558	66,88
TDA2560	16,73
TDA2577A	41,80
TDA2578A-PHI	52,96
TDA2579	45,99
TDA2579A	50,17
TDA2579A-W	41,80
TDA2579B	45,99
TDA2581-DIV	11,15
TDA2582	19,52
TDA2582-DIV	11,15
TDA2591	13,94
TDA2593	13,94
TDA2593Q	13,94
TDA2594	69,67
TDA2595	20,91
TDA2611A-PHI	8,36
TDA2613-PHI	13,94
TDA2614	19,52
TDA2615	16,73
TDA2616	16,73
TDA2640-PH	39,02
TDA2652-DIL16	76,64
TDA2653A-PHI	48,77
TDA2653A-PHI-W	34,83
TDA2655--KIT	83,61
TDA2658	41,80
TDA2750	27,86
TDA2791*	22,85
TDA2820M	7,67
TDA2822	11,15
TDA2822M	5,58
TDA2822S	6,97
TDA2824S-ST	20,91
TDA2840	12,55
TDA3006	55,74
TDA3030	61,32
TDA3047	33,44
TDA3048	16,73
TDA3060	16,73
TDA3190	27,86
TDA3190-ST	27,86
TDA3300	209,02
TDA3300B	209,02
TDA3301	111,47
TDA3303	83,61
TDA3420	11,15
TDA3500	36,23
TDA3501	16,73
TDA3504	30,65
TDA3505-PH	12,55
TDA3505G	20,91
TDA3506-PHI	41,80
TDA3507	55,74
TDA3510	13,94
TDA3520	4,18
TDA3530	5,58
TDA3541	16,73
TDA3560-MBR	44,59
TDA3561	41,80
TDA3562A	34,83
TDA3562A-PHI	83,61
TDA3566	83,61
TDA3566A	83,61
TDA3566A.	34,83
TDA3576B	125,41
TDA3590A	12,55
TDA3592	62,71
TDA3601Q	39,02
TDA3602-PH	20,91
TDA3603P	55,74
TDA3611	55,74
TDA3640-KIT	111,47
TDA3640-PH	167,21
TDA3645	111,47
TDA3651AQ	20,91
TDA3652-KIT	33,44
TDA3653B-PHI	6,97
TDA3653C-PHI	13,94
TDA3654-PH	13,94
TDA3724	9,76
TDA3730	9,76
TDA3740	11,15
TDA3755	9,76
TDA3760	11,15
TDA3800	36,23
TDA3803A	16,73
TDA3810	9,76
TDA3827	19,52
TDA3843	16,73
TDA3845	34,83
TDA3856-PH	33,44
TDA3857	19,52
TDA3950A	34,83
TDA4050	13,94
TDA4052	52,96
TDA4060	13,94
TDA4092	13,94
TDA4100	8,36
TDA4100-DIV	4,88
TDA4173AF	39,02
TDA4210	25,08
TDA4280T	27,86
TDA4280U	13,94
TDA4282T	48,77
TDA4283T	48,77
TDA4290-2	25,08
TDA4290V	12,55
TDA4292-SIE	44,59
TDA440	5,58
TDA4400	12,55
TDA440S	6,97
TDA4420	20,91
TDA4422	20,91
TDA4426	13,94
TDA4427	27,86
TDA4433-ST	9,76
TDA4437-TFK	13,94
TDA4439-TFK	27,86
TDA4440	50,17
TDA4442	20,91
TDA4443	69,67
TDA4445B	11,15
TDA4445F	13,94
TDA4452	83,61
TDA4453-TFK	16,73
TDA4454-TFK	34,83
TDA4470-SMD	34,83
TDA4470M	34,83
TDA4472	34,83
TDA4472-SMD	41,80
TDA4474-TFK	48,77

TDA4480	83,61
TDA4481	22,29
TDA4482-KIT	108,68
TDA4482-TFK	153,27
TDA4483	58,53
TDA4484	41,80
TDA4500	48,77
TDA4501	64,09
TDA4503	34,83
TDA4504A-PHI	69,67
TDA4504B-PHI	62,71
TDA4505A	83,61
TDA4505E	132,38
TDA4505K	111,47
TDA4505M-PHI	132,38
TDA4510	13,94
TDA4554	34,83
TDA4555	16,73
TDA4555-PH	16,73
TDA4556	22,29
TDA4557-TFK	19,52
TDA4560	8,36
TDA4565	7,67
TDA4566-PHI	13,94
TDA4568	33,44
TDA4570	22,29
TDA4580	61,32
TDA4580-W	47,38
TDA4600	22,29
TDA4600-2	22,29
TDA4600-3	22,29
TDA4601-DIL18	16,73
TDA4601-KIT	13,94
TDA4601D	11,15
TDA4605-15-SIE	13,94
TDA4605-2-SIE	11,15
TDA4605-2-SIE-W	9,76
TDA4605-3	13,94
TDA4605-3.	11,15
TDA4605-ST	9,76
TDA4610-KIT	36,23
TDA4646	27,86
TDA4650	20,91
TDA4651	22,29
TDA4660	11,15
TDA4661	13,94
TDA4662	11,15
TDA4665	11,15
TDA4665T-SMD	20,91
TDA4670-PHI	41,80
TDA4671	47,38
TDA4680	34,83
TDA4680-SMD	30,65
TDA4681	52,96
TDA4685	39,02
TDA4686	41,80
TDA4687	41,80
TDA4716A	83,61
TDA4718A	111,47
TDA4780	41,80
TDA4800-PH	22,29
TDA4810-PH	52,96
TDA4814A	27,86
TDA4821P	27,86
TDA4850	20,91
TDA4851-PHI	30,65
TDA4852-PHI	20,91
TDA4854	30,65
TDA4855	34,83
TDA4856	25,08
TDA4858	25,08
TDA4860	20,91
TDA4861	27,86
TDA4863AJ	34,83
TDA4866	16,73
TDA4881	22,29
TDA4882	48,77
TDA4884	20,91
TDA4885	27,86
TDA4886	34,83
TDA4925	27,86
TDA4930	58,53
TDA4935-SIE	55,74
TDA4940	16,73
TDA4941(1)	18,12
TDA4942	16,73
TDA4944	27,86
TDA4950	11,15
TDA4951	13,94
TDA5030A	20,91
TDA5030A-SMD	20,91
TDA5140A	27,86
TDA5330-PHI	16,73
TDA5331T-PH	23,68
TDA5332-PH	16,73
TDA5333T	20,91
TDA5400	62,71
TDA5500	52,96
TDA5510	34,83
TDA5510-2-SIE	83,61
TDA5600	20,91
TDA5610	11,15
TDA5620	13,94
TDA5630	13,94
TDA5631	27,86
TDA5637T	41,80
TDA5660	33,44
TDA5665	34,83
TDA5736T	20,91
TDA5800	27,86
TDA5820	41,80
TDA5830-2-SIE	41,80
TDA5832	41,80
TDA5835	48,77
TDA5850	39,02
TDA5930	62,71
TDA5930-5	62,71
TDA5931-6	66,88
TDA5940-2	122,62
TDA5940-KIT	111,47
TDA6050-2X	20,91
TDA6100Q	16,73
TDA6101Q-PHI	6,97
TDA6103Q	13,94
TDA6106Q	8,36
TDA6107Q	13,94
TDA6107Q-W	9,76
TDA6108JF	16,73
TDA6109JF	27,86
TDA6111Q	16,73
TDA6120Q	39,02
TDA6130-5X	27,86
TDA6130-SIE	58,53
TDA6151-5X-SMD	25,08
TDA6160-2S	34,83
TDA6160-2X	48,77
TDA6200	122,62
TDA6600-2-SIE	41,80
TDA6610-2	34,83
TDA6610-5	34,83
TDA6611	52,96
TDA6612-2-SIE	62,71
TDA6612-5	62,71
TDA6812-5	69,67
TDA6920	41,80
TDA7000	13,94
TDA7010T	9,76
TDA7020T	11,15
TDA7021T	13,94
TDA7040T	11,15
TDA7050	11,15
TDA7050T	9,76
TDA7052	11,15
TDA7052A	9,76
TDA7053	16,73
TDA7053-W	9,76
TDA7056	9,76
TDA7056A	6,97
TDA7056AT	20,91
TDA7056B	11,15
TDA7057AQ	20,91
TDA7057AQ-W	13,94
TDA7057Q	20,91
TDA7072	13,94
TDA7073	13,94
TDA7073A	13,94
TDA7088T	13,94
TDA7231	11,15
TDA7233-ST	8,36
TDA7233S-ST	20,91
TDA7240A	13,94
TDA7241V-ST	33,44
TDA7245	16,73
TDA7245A	19,52
TDA7250-ST	25,08
TDA7253	19,52
TDA7253-W	13,94
TDA7255	27,86
TDA7261	34,83
TDA7262	27,86
TDA7263	20,91
TDA7263-W	13,94
TDA7263M	22,29
TDA7264	34,83
TDA7265	25,08
TDA7267	13,94
TDA7267A	16,73
TDA7269	20,91
TDA7269-W	16,73
TDA7269A	25,08
TDA7273	6,97
TDA7274	5,58
TDA7275A-ST	6,97
TDA7282	5,58
TDA7284	11,15
TDA7293V-ST	41,80
TDA7294V-ST	34,83
TDA7295	33,44
TDA7296	33,44
TDA7297	39,02
TDA7297-W	27,86
TDA7300	64,09
TDA7300D	39,02
TDA7302	27,86
TDA7309	33,44
TDA7310	97,55
TDA7312	52,96
TDA7313	34,83
TDA7313D	33,44
TDA7314S	20,91
TDA7315D	34,83
TDA7317	34,83
TDA7318	41,80
TDA7318D	27,86
TDA7330B	20,91
TDA7340G	52,96
TDA7350	25,08
TDA7360-W	25,08
TDA7362	34,83
TDA7365	25,08
TDA7370B-ST	27,86
TDA7370V-ST	34,83
TDA7372A	34,83
TDA7372B	34,83
TDA7374	33,44
TDA7375	33,44
TDA7376B	47,38
TDA7377	30,65
TDA7381	69,67
TDA7383-ST	69,67
TDA7384A-ST	55,74
TDA7385A-ST	55,74
TDA7386	64,09
TDA7391	52,96
TDA7391PD-SMD	34,83
TDA7393	75,24
TDA7394	34,83
TDA7396	41,80
TDA7407D	83,61
TDA7429S	47,38
TDA7439	34,83
TDA7440D-SMD	41,80
TDA7450	111,47
TDA7451	108,68
TDA7454-ST	90,58
TDA7466	97,55
TDA7480	25,08
TDA7482-ST	48,77
TDA7494	30,65
TDA7495	27,86
TDA7560-ST	97,55
TDA8004T-SMD	50,17
TDA8010M-SMD	20,91
TDA8012M-SMD	20,91
TDA8042-SMD	34,83
TDA8114	19,52
TDA8115	33,44
TDA8120B	34,83
TDA8133	20,91
TDA8137-ST	11,15
TDA8138-ST	11,15
TDA8138A-ST	16,73
TDA8138B-ST	19,52
TDA8139	11,15
TDA8140	55,74
TDA8143	25,08
TDA8145	11,15
TDA8146	18,12
TDA8153-KIT	41,80
TDA8170	25,08
TDA8171	27,86
TDA8172-ST	13,94
TDA8173	27,86
TDA8174	20,91
TDA8174AW	16,73
TDA8174W	16,73
TDA8175-KIT	52,96
TDA8177	16,73
TDA8177F	20,91
TDA8177F-W	13,94
TDA8178	44,59
TDA8178FS-KIT	48,77
TDA8178S	62,71
TDA8178S-KIT	41,80
TDA8179FS	33,44
TDA8179S	30,65
TDA8185	34,83
TDA8190-ST	25,08
TDA8191	33,44
TDA8192	20,91
TDA8196	8,36
TDA8199	13,94
TDA8204	36,23
TDA8205	34,83
TDA8214B	139,35
TDA8214B-KIT	44,59
TDA8215	25,08
TDA8216	20,91
TDA8217	27,86
TDA8218	55,74
TDA8222-ST	66,88
TDA8303-PH	30,65
TDA8303A-PH	34,83
TDA8304-PHI	66,88
TDA8305	55,74
TDA8305A	34,83
TDA8305A-PH	50,17
TDA8310	64,09
TDA8310A-PH	69,67
TDA8340	16,73
TDA8341	13,94
TDA8349	44,59
TDA8350AQ	19,52
TDA8351-PHI	16,73
TDA8351AQ	34,83
TDA8354Q	27,86
TDA8356	13,94
TDA8357J	27,86
TDA8358J	27,86
TDA8359J	27,86
TDA8360N3	76,64
TDA8361AN3	78,03
TDA8361EN4	62,71
TDA8361EN5	72,45
TDA8361N3	55,74
TDA8361N4	76,64
TDA8361N5	48,77
TDA8361N5-W	34,83
TDA8362AN2-PHI	83,61
TDA8362AN3-PHI	83,61
TDA8362B-PH	72,45
TDA8362BN3-PH	72,45
TDA8362BN3-PH-W	48,77
TDA8362BN5	66,88
TDA8362BN5-S7-PH	97,55
TDA8362E	69,67
TDA8362EN5	108,68
TDA8362N2	66,88
TDA8362N3	55,74
TDA8362N4-PHI	58,53
TDA8362N5-PH	55,74
TDA8362N5-S7-PH	83,61
TDA8366H	167,21
TDA8366N2-PH	115,65
TDA8366N3-PH	111,47
TDA8366N4-PH	118,44
TDA8366T-SMD	306,56
TDA8370	118,44
TDA8374	90,58
TDA8374-N1	136,56
TDA8374A-N1	133,77
TDA8374A-N1-W	69,67
TDA8374A-N3	97,55
TDA8374C	167,21
TDA8374C-W	83,61
TDA8374N3	97,55
TDA8374N3-W	62,71
TDA8375	195,08
TDA8375A	181,15
TDA8375AH	153,27
TDA8375AN3	181,15
TDA8375N3	195,08
TDA8376	97,55
TDA8376A	122,62
TDA8376AN2-PH	108,68
TDA8376N1-PH	97,55
TDA8376N2-PH	97,55
TDA8380	16,73
TDA8380A	16,73
TDA8385	61,32
TDA8391-PHI	241,06
TDA8395-PHI	11,15
TDA8405-PHI	111,47
TDA8415-PHI	36,23
TDA8416-PHI	27,86
TDA8417	27,86
TDA8420-PHI	76,64
TDA8421-PHI	76,64
TDA8424	27,86
TDA8425	22,29
TDA8432	27,86
TDA8433	78,03
TDA8440	19,52
TDA8442-PHI	69,67
TDA8444	13,94
TDA8451-PHI	27,86
TDA8452-PHI	34,83
TDA8453A	48,77
TDA8461	41,80
TDA8490-PHI	25,08
TDA8501	34,83
TDA8510	52,96
TDA8511	83,61
TDA8540	27,86
TDA8540T-SMD	27,86
TDA8560Q	34,83
TDA8561Q	34,83
TDA8562Q	34,83
TDA8563Q	34,83
TDA8565	41,80
TDA8566	41,80
TDA8567Q	41,80
TDA8568Q	48,77
TDA8569	55,74
TDA8571	52,96
TDA8601	20,91
TDA8601T	25,08
TDA8702	20,91
TDA8703	90,58
TDA8708	41,80
TDA8709	27,86
TDA8722T	34,83
TDA8732	20,91
TDA8735T-SMD	34,83
TDA8740	52,96
TDA8741-PHI	36,23
TDA8755T	41,80
TDA8808T-SMD	25,08
TDA8809T-PHI	30,65
TDA8840-N2	80,82
TDA8841-N2-W	52,96
TDA8842-N1	108,68
TDA8842-N2	83,61
TDA8842-N2-W	55,74
TDA8843-N2	83,61
TDA8843-N2-W	62,71
TDA8844-N2	80,82
TDA8844-N2-W	62,71
TDA8845-N2-W	55,74
TDA8854H	104,52
TDA8855H	104,52
TDA8943SF	20,91
TDA8944	34,83
TDA8944J	34,83
TDA8946J	41,80
TDA9045	118,44
TDA9102C	16,73
TDA9103	33,44
TDA9103B	48,77
TDA9105	41,80
TDA9105-W	34,83
TDA9106	41,80
TDA9106S	61,32
TDA9108	34,83
TDA9109	34,83
TDA9109-SEC	34,83
TDA9109/SN	36,23
TDA9109A	34,83
TDA9110	27,86
TDA9111	27,86
TDA9112	27,86
TDA9113	27,86
TDA9113/G	41,80
TDA9115	34,83
TDA9141	94,76
TDA9143	104,52
TDA9143N2	111,47
TDA9144	55,74
TDA9151B	83,61
TDA9155	119,83
TDA9160	83,61
TDA9160A	78,03
TDA9160A-W	52,96
TDA9162	119,83
TDA9178T	64,09
TDA9210	33,44
TDA9302H	11,15
TDA9302H-W	8,36
TDA9309	20,91
TDA9321H	108,68
TDA9330H	108,68
TDA9332H	97,55
TDA9350PS/N1/2S0296	195,08
TDA9350PS/N1/2S0546	167,21
TDA9351PS/N2/2I0851	153,27
TDA9353PS/N1/2S0551	146,32
TDA9353PS/N1/3L0306	146,32
TDA9353PS/N1/3S0342	146,32
TDA9353PS/N2/2I0852	153,27
TDA9361PS-N2-4/0532	111,47
TDA9361PS-N2-4/0673	259,18
TDA9361PS-N2-4I0792	114,26
TDA9361PS-N2-4I0793	111,47
TDA9363PS/N1/3L0230	125,41
TDA9367PS/N1/1L0179	167,21
TDA9380PS/N1/1K0231	125,41
TDA9381PS-N2-3I0792	136,56
TDA9392H/N1/4/0222	348,36
TDA9392H/N1/4/0444	348,36
TDA9394H/N1/4/0334	292,62
TDA9394H/N1/5/0583	275,91
TDA9394H/N1/5/1031	275,91
TDA9403	41,80
TDA9535	20,91
TDA9536	22,29
TDA9551H/...	136,56
TDA9552/H/N1/3-L01	164,42
TDA9552H/....	167,21
TDA9554PS-N1-1/0301	111,47
TDA9554PS-N1-1I0674	97,55
TDA9554PS-N1-1I0683	122,62
TDA9554PS-N1-2I0773	136,56
TDA9555H/N1/3-SMD	133,77
TDA9561H/...	136,56
TDA9565H-N1/S-0648	167,21
TDA9567H/...	167,21
TDA9603H	292,62
TDA9604H	55,74
TDA9605H	39,02
TDA9614H	76,64
TDA9615H	48,77
TDA9800	20,91
TDA9800T-SMD	20,91
TDA9802	19,52
TDA9803	20,91
TDA9806	27,86
TDA9808	20,91
TDA9811	41,80
TDA9811-W	20,91
TDA9812	47,38
TDA9813T	41,80
TDA9814	41,80
TDA9814T-SMD	39,02
TDA9815	34,83
TDA9817T	83,61
TDA9818	50,17
TDA9818T	27,86
TDA9820	22,29
TDA9821	20,91
TDA9830	13,94
TDA9840	20,91
TDA9860-PH	33,44
TDA9875A	100,33
TDA9885T	66,88
TDA9886T	89,18
TDE1747DP	34,83
TDE1767DP	55,74
TDE1798DP	55,74
TDV3	119,83
TE0668A	5,58
TE0720	13,94
TE2537F	13,94
TEA0657	16,73
TEA0665	16,73
TEA1002	16,73
TEA1007	27,86
TEA1009(1)	12,55
TEA1014	11,15
TEA1024	69,67
TEA1039	41,80
TEA1060-DIV	11,15
TEA1060-PHI	13,94
TEA1061-DIV	9,76
TEA1061-PHI	13,94
TEA1062	11,15
TEA1064A	11,15
TEA1064AT	16,73
TEA1064B	11,15
TEA1067	16,73
TEA1087	6,97
TEA1093	27,86
TEA1093T-SMD	27,86
TEA1101	34,83
TEA1102	34,83
TEA1110AT	27,86
TEA1330	13,94
TEA1501	27,86
TEA1504	20,91
TEA1507	27,86
TEA1507-W	20,91
TEA1520P	34,83
TEA1522P-	34,83
TEA1523P	34,83
TEA1523P+MODUł	34,83
TEA1524P	41,80
TEA2000	27,86
TEA2014-ST	6,97
TEA2018	22,29
TEA2019	62,71
TEA2019-W	48,77
TEA2024	13,94
TEA2025	4,18
TEA2026C-ST	125,41
TEA2026T	108,68
TEA2028	83,61
TEA2029A-TFK	139,35
TEA2029C	139,35
TEA2029CV-TFK	136,56
TEA2029F	125,41
TEA2031A	16,73
TEA2031A-W	13,94
TEA2037A	19,52
TEA2114-ST	13,94
TEA2124	13,94
TEA2130-ST	39,02
TEA2164-SH-ST	111,47
TEA2164-SL-ST	111,47
TEA2164-ST	111,47
TEA2164/N-ST	114,26
TEA2164G-ST	111,47
TEA2165	111,47
TEA2165A	97,55
TEA2260-ST	34,83
TEA2261	13,94
TEA2262	19,52
TEA2262-W	13,94
TEA3717	20,91
TEA3717-W	16,73
TEA3718-W	13,94
TEA3718DP-ST	20,91
TEA5031D-ST	41,80
TEA5040-ST	111,47
TEA5040S	111,47
TEA5101B-ST	16,73
TEA5110	16,73
TEA5114	13,94
TEA5114A	13,94
TEA5115	20,91
TEA5116-ST	16,73
TEA5170	11,15
TEA5501-PHI	39,02
TEA5570	8,36
TEA5580	16,73
TEA5581	20,91
TEA5591	16,73
TEA5620-ST	13,94
TEA5640	55,74
TEA5640F	52,96
TEA5701	41,80
TEA5711T	27,86
TEA5712	27,86
TEA5712T	27,86
TEA5757H-SMD	55,74
TEA6100	33,44
TEA6101	55,74
TEA6200	39,02
TEA6300	39,02
TEA6310T-PHI	48,77
TEA6320	33,44
TEA6320T	20,91
TEA6321T	36,23
TEA6330T	34,83
TEA6360	62,71
TEA6360T-SMD	41,80
TEA6414A	55,74
TEA6415B-ST	27,86
TEA6415C-ST	25,08
TEA6417	34,83
TEA6420	25,08
TEA6422	27,86
TEA6821T-SMD	33,44
TEA8170	30,65
TEA8172	20,91
TEA8302	139,35
TEA8302-KIT	90,58
TIC106D	4,88
TIC106M-TI	5,58
TIC116M	6,97
TIC116N-TI	6,97
TIC126A	6,97
TIC126M-TI	8,36
TIC126N	11,15
TIC216M	9,76
TIC263M-TI	25,08
TIL111	3,49
TIP102	5,58
TIP107	5,58
TIP122	2,79
TIP127-ST	2,79
TIP140	9,76
TIP141	8,36
TIP142	9,76
TIP142-WS	8,36
TIP142T	8,36
TIP145	9,76
TIP146	9,76
TIP147	9,76
TIP147-WS	8,36
TIP147T	8,36
TIP152	9,76
TIP162	20,91
TIP2955-ST	8,36
TIP2955F-CDIL	8,36
TIP3055-ST	8,36
TIP3055F-CDIL	8,36
TIP31C	5,58
TIP33C	9,76
TIP33CF	9,76
TIP34C	9,76
TIP34CF	9,76
TIP35C	9,76
TIP36C	9,76
TIP41C	3,49
TIP42C	3,49
TIP49	3,62
TIP50	4,18
TK-618	62,71
TK-7047	90,58
TK-9393	167,21
TK-950	292,62
TK2236	20,91
TL022	5,58
TL032	6,97
TL051	4,18
TL061	2,79
TL062ACP-TI	2,79
TL064	4,18
TL066-DIL8-RFT	2,79
TL071-SMD	3,49
TL071CN	2,79
TL072-SMD	4,18
TL072CN	2,79
TL074-SMD	3,49
TL074CN	3,49
TL081-ST	2,79
TL081-TI	2,79
TL082	2,79
TL082-SMD	3,49
TL083-RFT	5,58
TL084	3,49
TL084(6)	2,79
TL3842	8,36
TL3845	9,76
TL431	2,09
TL431-SMD8	2,79
TL494	5,29
TL497	18,12
TL592P	5,58
TL594	13,94
TL7500B	13,94
TL7705ACP-MBR	6,97
TL7705BCP	6,97
TL7712ACP	9,76
TL783C	25,08
TL8819	18,12
TL8844P	16,73
TLC271	5,58
TLC272	4,88
TLC272-SMD	5,58
TLC272CP	4,88
TLC274	8,36
TLC27L2	4,18
TLC27M2	4,18
TLC27M4	8,36
TLC3702C-SMD	20,91
TLC3704C-SMD	19,52
TLC555	2,79
TLC556	13,94
TLE4201	58,53
TLE4201-A1	55,74
TLE4205	41,80
TLE4258	27,86
TLE4260	34,83
TLF14568F/A	222,96
TLF14585F	136,56
TLF14586F	222,96
TLF14610B1	104,52
TLF14612	202,05
TLF15516B	104,52
TLF15548F	132,38
TLF15570	202,05
TLF15571F	209,02
TLF15574F	195,08
TLF70152	167,21
TLF70161B	83,61
TLF70162B	83,61
TLF70202	111,47
TLF70233	136,56
TLF70238	206,23
TLP3061	8,36
TLP421	20,91
TLP521-4	13,94
TLP559	9,76
TLP580	34,83
TLP581	34,83
TLP621	4,18
TLP631	2,09
TLP651	13,94
TLP721	5,58
TLP731	11,15
TLP732	16,73
TLP733	11,15
TLP734	11,15
TLP741	16,73
TLS106-4	4,18
TOP200P	27,86
TOP200YAI	20,91
TOP201YAI	27,86
TOP202YAI-AMSTRAD	33,44
TOP203YAI	34,83
TOP204YAI	33,44
TOP209PFI	25,08
TOP210PFI	25,08
TOP214YAI	41,80
TOP223PFI	34,83
TOP223YAI	27,86
TOP224YAI	34,83
TOP225YAI	34,83
TOP227YAI	39,02
TOP233Y	83,61
TOP243P	55,74
TOPH7833	222,96
TP-112K-300	348,36
TP-203K-1A-100-1.5	306,56
TP-361J-4-50*2000	250,82
TP-361J-4-W1	236,88
TP-361K-4-W1	222,96
TP-371J-6-50*3000	250,82
TP-371P-6-50*3000	334,42
TP-371P-8-100*8000	445,91
TPI-3	20,91
TPN-30	69,67
TPN-31	48,77
TPN-32	48,77
TPS2042ADR	27,86
TPS2044-SMD	34,83
TPS6.5MHZ	1,39
TPU2732	41,80
TPU2733	27,86
TPU2734	41,80
TPU2735-ITT	41,80
TPU2735-ITT-SMD	69,67
TPU3050S-C5	167,21
TPU3052S-A1	111,47
U2008B	16,73
U2010B	20,91
U2069B	34,83
U208B	16,73
U209B	25,08
U210B	30,65
U211B	16,73
U214D	4,18
U217B	27,86
U217B-SMD	20,91
U2321B	27,86
U2343B	5,58
U2400	13,94
U2401B	27,86
U2402B	19,52
U2403B	20,91
U243B-TFK	11,15
U2505B	27,86
U2510-TFK	20,91
U2559B	34,83
U2559BAFP	34,83
U257B	13,94
U264B	27,86
U267B	20,91
U2829B	34,83
U2831	34,83
U2840	16,73
U2860B	34,83
U318M	20,91
U321	17,27
U327MD	20,91
U329M-TFK	39,02
U336M	61,32
U353M-TFK	41,80
U3661M	16,73
U3870	58,53
U401B	27,86
U4030B	11,15
U4058B	16,73
U4076	11,15
U4080	13,94
U416B	4,18
U418	9,76
U420B	45,99
U427B	20,91
U4439	27,86
U4454B	33,44
U4488B	20,91
U4490	39,02
U4606B	111,47
U4614B	27,86
U4646	111,47
U4647B	111,47
U4647J	111,47
U4777B	39,02
U4985	16,73
U6202B-TFK	34,83
U6204B	34,83
U6204B-FP	41,80
U6316B	27,86
U6358	16,73
U643B	16,73
U664-8DIL	27,86
U664B-TFK	16,73
U684B	27,86
U700	12,55
U806	16,73
U8060	41,80
U807	16,73
U813BS	16,73
U821B	27,86
U829	13,94
U8442B	45,99
U860	6,97
U891BS	27,86
UA1458-DIL8	3,49
UA248DC	5,58
UA6527	19,52
UA6538	19,52
UA709-DIL14	4,18
UA709-DIL8	8,36
UA709-TO99	4,18
UA710-14	3,49
UA710-MET	6,97
UA715H	9,76
UA723	3,49
UA723-SMD	4,18
UA723H	5,58
UA725-DIL8	13,94
UA725-MAA	11,15
UA733	5,58
UA733-MEV	5,58
UA734	11,15
UA739PC	6,97
UA741	2,09
UA741-8DIL-NSC	1,39
UA741-MET	4,88
UA747	2,79
UA747H-TO99	4,18
UA748-14	4,18
UA748-8P	4,18
UA758N	13,94
UA776-RFT	5,58
UA776CN	5,58
UA9636ACP	30,65
UA9636ARC	27,86
UA9637ACP	27,86
UA9638CP	27,86
UA9639CP	33,44
UAA1006-PHI	125,41
UAA1008A-DC	62,71
UAA1008A-DP	41,80
UAA1016B	16,73
UAA145	48,77
UAA145-TFK	69,67
UAA146	0,00
UAA180	9,76
UAA190	16,73
UAA2000A	27,86
UAA2016P	20,91
UAA4802	34,83
UB880D	20,91
UBC2069	41,80
UC2842	6,97
UC2843	8,36
UC2844	9,76
UC3524	6,97
UC3825N	55,74
UC3842-MOT	5,58
UC3842-SMD8	8,36
UC3842A	6,97
UC3842N	5,58
UC3843AD-SMD14	11,15
UC3843AN	6,97
UC3843N	6,97
UC3844-SMD	11,15
UC3844AN	8,36
UC3844N	8,36
UC3845AN	8,36
UC3845N	8,36
UC3846DW-SMD16	25,08
UC3846N	27,86
UC3853N	34,83
UC3854N	48,77
UC3906N	55,74
UCA680101	8,36
UCC3813-SMD	27,86
UCN5801A	41,80
UCY780101	8,36
UDN2540	27,86
UDN2540B	27,86
UL7501	4,18
UL7505L	4,18
UL7506L	4,18
UL7508L	4,18
UL7512L	4,18
UL7515L	5,58
UL7518	4,18
UL7523	3,06
UL7524L	8,36
UL75S12G	4,88
ULA6111	2,09
ULA6512L	3,49
ULA6523	6,97
ULA6701	3,49
ULA6710	2,79
ULA6855	3,06
ULN2001AN	5,58
ULN2002	5,58
ULN2003	3,49
ULN2003-SMD	4,18
ULN2004	3,49
ULN2004-SMD	4,18
ULN2064-SMD	20,91
ULN2064B	16,73
ULN2065B	27,86
ULN2066	27,86
ULN2067B	27,86
ULN2068B	22,29
ULN2069B	16,73
ULN2074B	13,94
ULN2075B	20,91
ULN2204	6,97
ULN2801	9,76
ULN2802A	8,36
ULN2803	6,97
ULN2804A	8,36
ULN2805A	11,15
ULN3862A	11,15
ULY6741	2,79
ULY7701	2,79
ULY7710	2,79
ULY7711	2,79
ULY7722	2,79
ULY7724	2,79
ULY7741	1,67
ULY7855	1,39
UM3481A	16,73
UM3482A	16,73
UM3561A	8,36
UM5100	27,86
UM6516	11,15
UM66T08L	2,79
UM66T19	3,62
UM66T68	4,18
UM91215A	13,94
UM91273A	27,86
UM9151-3-BT	6,97
UM9156	12,41
UM91611	16,73
UM92870	16,73
UM95089	20,91
URETHAN	57,14
USD3045	12,55
UV628/256	97,55
UV816	236,88
UV816-KR22	167,21
UV915E	69,67
UV916	111,47
UV916E	167,21
UV916H	174,18
UV919H	250,82
UX-1651	390,17

Giełda

KUPIĘ

TAŚMY do perforatorów, sprzedam oscyloskop OS-150, OKD-505, silniki krokowe 50W, zasilacz ZT-980M-4, częstościomierz PFL-21. Tel. 032 2389024 lub 0 691 079 273.

TENSOMETRY (czujniki) do wag samochodowych najezdnych 40T max. Dudek Bogusław.
Tel. 0 694 495 181.

BATERIE słoneczne, ogniwa słoneczne. Proszę o kontakt producentów itp., oraz posiadaczy informacji o cenach i danych technicznych. Czyrek Ryszard Oporzyn 3 62-104 Pawłowo Żońskie. Tel. 0 660 475 416

USZKODZONE TRX KF na części TS120, TS130. Tel. 0 0509 685 475.
e-mail:jerzy.jędrzejek@neostrada.pl

CB radio w cenie około 60zł. Tel. 0 605 380 492

KATALOG elementów elektronicznych na CD ponad 200 tyś. Cena 50 zł. Tel.0 600 125 178

TV Sony 32 FQ 86,100 Hz, PIP, nowy, zapakowany. Cena 3270 zł. Tel. 0 600 125 178

TV Sony KV - 32 CS 71, 100 HZ, Dolby Virtual, dźwięk BBE, nowy zapakowany. Cena 2800 zł. Tel. 600 125 178.

TV Panasonic TX- 36 PL 35 nowy, zapakowany. Cena 3999zł. Tel. 0 600 125 178

TV Sony KV - 32 PM 11,100 Hz, nowy, zapakowany. Cena 2600zł.
Tel. 0 600 125 178

TUNER SAT Ferguson DSR 5001 - 40 programów. Cena 449zł. Tel.600125178

RADIOTELEFONY Alan 777 - zasięg 5-10 km 2 szt, ładowarka, nowe. Cena 399zł.
Tel. 0 605 380 492

TŁUMACZ i słownik j. angielskiego lub niemieckiego. Cena 50zł. Tel. 605 380 492

PRZYJMĘ złom elektroniczny nieodpłatnie różnej maści. Tel. 0 663 968 066

POTENCJOMETR od głośności do radia samochodowego VW-GAMMA (PHILIPS).
Tel. 0 698 360 485. e-mail: bwoj(at)epf.pl

SPRZEDAM

UCY7400 %86 filtr kwarcowy 10, 7Mhz kwarc 11, 98135 układy ROCKWEL RS337-12, R6629-12, mikroprocesor SAMSUNG 2108 SONY CXP5034H, CXA10828S, CXA1981S.
Janek . Tel. 065 544 74 75

PŁYTKI do układów NE1000 i NE097 na inne z NOWEGO ELEKTRONIKA. Tel. 0 509 160 966

TAŚMY do perforatorów, sprzedam oscyloskop OS-150, OKD-505, silniki krokowe 50W, zasilacz ZT-980M-4, częstościomierz PFL-21. Tel. 032 2389024 lub 0 691 079 273.

RAM-SIMM-różne pojemności, port podczerwieni pod USB, czytnik kart pamięci 18W1, procesor PENTIUM III 400MHz, płyta główna ASUS TP4N, schematy urządzeń, i wiele innych, **NOKIA6640I**-nowa. Tel. 0 505 283 962. (SMS).

GENERATOR funkcji TG-215-2MHz. Oferty oraz więcej informacji: sarnas@forweb.pl

APARATURĘ STAR8 4-kanałowa brak kwarca działa na kable 35FM. Sprzedam samą aparaturę sprawną, antena teleskopowa sprawna cena 50zł.(do uzgodnienia). Tel. 0 888 950 282

KOMPUTEROWE frezowanie obudów. www.hobbyobudowy.prv.pl

STARSZE książki: informatyka, programowanie, PC, elektroniczne, prasę-RADIO AMATOR, MŁODY TECHNIK, i inne. Wyślę spis. Tel. 059 810 39 28

KOLOROFON dyskotekowy domowa wersja 2.0 z USB. Taniej!!!
Zapraszam www.mikrochip.prv.pl lub mikrochip@simplusnet.pl.
Tel. 0 663 828 445 Artur

NAPĘD z laserem PLAYSTATION II, więcej części.
Kontakt www.mikrpchip.prv.pl lub mikrochip@simplusnet.pl

MAGNETOFON M2405S, układy scalone - oraz inne akcesoria elektroniczne tanio sprzedam.
Tel. 0 692 030 257

TABELE częstotliwości od 0 do 400 GHz, w tym modyfikacje skanerów, transceiverow, urządzenia do radiolokacji. Cena 50zł. Tel. 0 600 125 178.

PANELE do wszystkich typów radioodtwarzaczy. Tel. 0 605 380 492

ODBIORNIK światowy Worldreciver, 8 pasm krótkofalowych, UKW, LW, SW, Cena

99 zł. Nowy, zapakowany. Tel. 0 605 380 492 .

ODBIORNIK światowy Worldreciver z synteza częstotliwości, taimer, zegarek, 8 pasm krótkofalowych, UKW, LW, SW. Cena 149zł. Nowy zapakowany. Tel. 605 380 492

SKANER radiowy UNIDEN UBC-120 XLT, najszybszy 300 k/s, 200 pamięci !, funkcja data skip, nowy. Zapakowany. Cena 650 zł. Tel. 0 600 125 178.

ODBIORNIK wielozakresowy Albrecht pasmo 50 - 180 MHz, AM, FM, WFM plus pasmo CB. Nowy, zapakowany. Cena 229 zł. Tel. 0 605 380 492 .

SUPERSKANER radiowy UNIDEN UBC-9000 XLT, najszybszy 300 k/s, 500 pamięci, pasmo 25-1300 MHz, licznik aktywności, automatyczny zapis częstotliwości aktywnych, CTCSS dekoder, automatyczne sortowanie, transfer częstotliwości, nadawanie nazwy, 10 kanałów priorytetowych, wyjście liniowe i audio, na dodatkowy głośnik, funkcja data skip. Cena 1350 zł. Tel. 0 605 380 492.

SIMLOKI do telefonów GSM. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178.

KODY do radioodbiorników. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178.

PROGRAMY do Polsatu, karty. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178.

TABELE częstotliwości, modyfikacje transceiverow, skanerów. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178

ZESTAW hakerski. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125178.

GRY i programy, filmy do PC także nowości, programy narzędziowe, edukacyjne, symulatory,użytkowe, filmy i inne. Tel. 0 600 125 178.

BASCOM AVR, 8051, Prote99, Protel xp. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178

SCHEMATY RTV, monitorów, kamer, audio, transceiverów i skanerów plus soft, CD, GSM, SAT, tryby serwisowe, porady naprawcze, aplikacje, 4 x CD,4000 schematów, instrukcji. Cena 70 zł.Tel.0 600 125 178

Odcinek dla wpłacającego
zł .... gr ....
słownie złotych
słownie groszy
wpłacający
dokładny adres
Na r-k **Press - Polska** ul. Junaków 2, 82-300 Elbląg
Nazwa banku PKO B.P. o/ Elbląg
Nr r-ku 81 1020 1752 0000 0402 0072 7263
Datownik
Pobrano opłatę zł
podpis przyjmującego

Odcinek dla posiadacza rachunku
zł .... gr ....
słownie złotych
słownie groszy
wpłacający
dokładny adres
Na r-k **Press - Polska** ul. Junaków 2, 82-300 Elbląg
Nazwa banku PKO B.P. o/ Elbląg
Nr r-ku 81 1020 1752 0000 0402 0072 7263
Datownik
Pobrano opłatę zł
podpis przyjmującego

Odcinek dla banku
zł .... gr ....
słownie złotych
słownie groszy
wpłacający
dokładny adres
Na r-k **Press - Polska** ul. Junaków 2, 82-300 Elbląg
Nazwa banku PKO B.P. o/ Elbląg
Nr r-ku 81 1020 1752 0000 0402 0072 7263
Datownik
Pobrano opłatę zł
podpis przyjmującego

Odcinek dla poczty
zł .... gr ....
słownie złotych
słownie groszy
wpłacający
dokładny adres
Na r-k **Press - Polska** ul. Junaków 2, 82-300 Elbląg
Nazwa banku PKO B.P. o/ Elbląg
Nr r-ku 81 1020 1752 0000 0402 0072 7263
Datownik
Pobrano opłatę zł
podpis przyjmującego

Blankiet na przedpłatę

Prenumerata NE

6nr x 8,50zł = 51 zł

[ ] TAK
[ ] NIE

NIP

Podpis i pieczęć osoby upoważnionej

Blankiet na przedpłatę

Prenumerata NE

6nr x 8,50zł = 51 zł

[ ] TAK
[ ] NIE

NIP

Podpis i pieczęć osoby upoważnionej

Blankiet na przedpłatę

Prenumerata NE

6nr x 8,50zł = 51 zł

[ ] TAK
[ ] NIE

NIP

Podpis i pieczęć osoby upoważnionej

Blankiet na przedpłatę

Prenumerata NE

6nr x 8,50zł = 51 zł

[ ] TAK
[ ] NIE

NIP

Podpis i pieczęć osoby upoważnionej

Zasady prenumeraty

1. Proponujemy prenumeratę 6 numerów Nowego Elektronika, którą można rozpocząć od dowolnego numeru.

2. Aby zamówić prenumeratę Nowego Elektronika należy na zamieszczonym obok blankiecie dokonać wpłaty 51zł (8,50zł x 6nr = 51zł) na konto wydawnictwa.

3. Wydawnictwo zapewnia dla prenumeratorów niezmienność ceny Nowego Elektronika w przypadku wzrostu ceny pisma w sprzedaży kioskowej.

4. W cenę prenumeraty wliczony jest koszt wysyłki.

5. Zamieszczony obok blankiet należy wypełnić drukowanymi literami podając imię, nazwisko (nazwa firmy) i dokładny adres.

6. W celu otrzymania faktury VAT przez firmy należy przesłać fax`em, listem, e-mail`em lub podać telefonicznie dokładne dane firmy.

7. Każdy z prenumeratorów otrzymuje:
   a)regularną dostawę Nowego Elektronika pod wskazany adres
   b)20% zniżkę przy zakupie dowolnych płytek drukowanych i podzespołów ze specjalnej oferty Nowego Elektronika oraz kitów do samodzielnego montażu

Przykładowe wypełnienie blankietu

Blankiet na przedpłatę

Prenumerata NE [X] TAK [ ] NIE

Prenumerata =51.00zł

Jesteśmy płatnikiem VAT - upoważniamy PRESS-POLSKA do wystawienia faktury VAT bez naszego podpisu

NIP

Podpis i pieczęć

SKANER radiowy Maycom FR-100, 150 pamięci, AM, NFM, WFM, pasmo 66-470 Mhz, blokada klawiatury, układ oszczędzania baterii, s-meter, wyjście na słuchawkę, można słuchać min. lotnictwa i radiofonii. Nowy oryginalnie zapakowany. Cena 385 zł. Tel. 0 605 380 492

SKANER radiowy Uniden UBC-780 XLT TRUNKTRAKER 3, potrafi współpracować z systemami motoroli, edacs, LTR, bazowo-samochodowy, 500 pamięci, pasmo 25 Mhz-1,3GHz, współpracuje z komputerem, nowy w pełni sprawny, najszybszy 300 k/s, dużo innych funkcji. Nowy, zapakowany. Cena 1499 zł. Tel. 0 605 380 492

SKANER nasłuchowy japoński Yupiteru 7100 / XR-100, 1000 pamięci, ssb, nfm, am, fm, 530 khz 1650 Mhz, krok od 50 Hz, dużo funkcji, na zamówienie. Cena 1249 zł. Tel. 0 600 125 178

PRACA na platformach wiertniczych. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178

WYKRYWACZ metali aluminiowy lekki, sonda wykonana z tworzywa sztucznego może pracować na płyciznach, sygnalizacja na głośnik, nowy, zapakowany Cena 290zl. Tel. 0 600 125 178

TV Sony 29 FX 66,100 Hz, PIP, nowy, zapakowany. Cena 3300zl. Tel. 0 600 125 178

KENWOOD TH-F7 Skaner-duobander allmode!, pasmo 100khz-1300Mhz, ssb, nfm, wfm, am, 144/430 5 W. Nowy, zapakowany. Cena 1800 zł .Tel. 0 600 125 178

PILOTY do sprzętu RTV, Video, CD, etc. Tel. 0 600 125 178

SPRZĘT RTV Amplitunery, DVD, kamery i inne, Pioneer, Panasonik, Sony, Denon, nowe.
Tel. 0 600 125 178

EAGLE - do projektowania płytek drukowanych. Cena 60 zł. Tel.0 600 125 178

ODBIORNIK komunikacyjny Sangen ATS - 909, pasmo 150 khz-30 MHz z SSB plus UKW 76-108 MHz, 306 pa-

Płytki drukowane za DARMO!!!

Jak zapewne wszyscy wiedzą z własnego doświadczenia najmniej przyjemną, a zarazem najbardziej czasochłonną czynnością przy budowie układu elektronicznego jest wykonanie płytki drukowanej. Aby uprzyjemnić budowę układów redakcja Nowego Elektronika oferuje za darmo płytki drukowane do większości układów, które są publikowane na łamach NE. Każdy z Czytelników może zamówić za darmo jedną dowolnie wybraną płytkę drukowaną, której rysunek został zamieszczony na wkładce (str. 30-31). Aby otrzymać wybraną płytkę drukowaną wystarczy na poniższym blankiecie zaznaczyć krzyżykiem jej numer, nakleić kupon z ostatniej strony okładki i dołączyć zaadresowaną kopertę zwrotną ze znaczkiem za 1.50 zł., a następnie przesłać to wszystko na adres redakcji.
Dział wysyłki darmowych płytek odeśle w zaadresowanej kopercie wybraną płytkę drukowaną.

Nowy Elektronik
ul. Junaków 2, 82-300 Elbląg

Zamówienie ważne do ukazania się następnego numeru NE

Zamówienie na darmową płytkę drukowaną

Tu proszę nakleić kupon z ostatniej strony

Nazwisko ....

Imię ....

ul. nr domu/mieszkania ....

kod pocztowy, miejscowość ....

nr telefonu (i kierunkowy) ....

Załączam zaadresowaną kopertę zwrotną z naklejonym znaczkiem za 1,50zł

☐ 410-k
☐ 411-k
☐ 412-k
☐ 413-k
☐ 523-k
☐ 524-k
☐ 525-k
☐ 526-1-k
☐ 526-2-k
☐ 0-k

Okres realizacji darmowych płytek do 60 dni

UWAGI lub ZAMÓWIENIE

mięci, nowy, zapakowany. Cena 980 zł. Tel.0 605 380 492

SKANER radiowy Uniden UBC-60 XLT-2,80 pamięci, nowy, zapakowany. Cena 385 zł. Tel. 0 605 380 492

SKANER Maycom AR-108, 198 pamięci, modulacja, AM, NFM, pasmo 108 -174 Mhz , s-meter. Nowy oryginalnie zapakowany. Tel. 0 605 380 492. Cena 319 zł.

INSTRUKCJE naprawy telefonów komórkowych na CD. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178

AUTOCAD 5 PL - 50zł. Tel.0600 125 178

WYKRYWACZ metali PJ o zasięgu do 3m w ziemi rozróżnia metale. Tel. 0 608 167 023. (niem odpowiadam na sms'y)

TV Orion 32' panoramiczny z DOLBY PRO LOGIC, obraz idealny. Cena 1190zł. Tel. 0 600 125 178

RADIOODTWARZACZ CD Pioneer-1600, nowy, zapakowany. Cena 620zł. Tel. 0 600 125 178

KAMERA SONY 14 nowa, zapakowana. Cena 2040zł. Tel.0 600 125 178

RADIOODTWARZACZ Pioneer 3500 z mp3, nowy, zapakowany. Cena 820 zł. Tel. 0 600 125 178

SOFT dla elektroników ok. 300 programów. Cena 50 zł. Tel.0 600 125 178

INSTRUKCJE serwisowe, manuale, instrukcje obsługi, schematy serwisowe, schematy, do skanerów transceiverow, sprzętu RTV - wszystkie modele. Tel. 0 605 380 492

ATB - komplet. Cena 70 zł. Tel. 0 605 380 492

TV 28 ' Loewe Stereo digital concept plus, ITT 28 ' Stereo digivision, TV 28 ' Blaupunkt stereo, TV 21 ' Samsung, TV 28 ' Nortmende stereo, TV 25' Multitech, TV 28 ' Telefunken Stereo, TV 21' Sanyo, TV 28 ' Universum Stereo TV 25 ' Telefunken Stereo, Video NEC, Video Funai, Video Gold Star, Video Siemens, Video, Sanyo Monitor 15 ', Jowisz, 2 wieże. Całość 319zł. TV uszkodzone kompletne. Tel. 0 605 380 492

ZAMIENIĘ

PŁYTKI do układów NE1000 i NE097 na inne z NOWEGO ELEKTRONIKA. Tel. 0 509 160 966

PODARUJĘ

WYMIENIŁEŚ swój CD-ROM na nowy, a starego nie używasz . Chciałbyś pomóc dzieciom i zobaczyć swoje nazwisko on-line na liście naszych przyjaciół? Prześlij go nam. Dziękujemy. www.domsavio.salezjanie.pl

PROSZĘ o informację jak nawijać filtry 7x7, jaki użyć rozmiar drutu, ile zwojów, jak obliczyć indukcyjność. Dziękuję za pomoc. e-mail:marcele@simplusnet.pl

ELEKTRONIK amator początkujący przyjmie każdą pomoc np. literatura, podzespoły, mierniki, oraz pomoc w postaci porad. Edward Oświata ul. 1000-Lecia 5 20-121 Lublin. Tel. 0 500 497 070

DAM PRACĘ

PRACA na platformach wiertniczych. Cena 50 zł. Tel. 0 600 125 178

Giełda

Bezpłatne ogłoszenia drobne 1/2006

Nowy Elektronik

ul. Junaków 2, 82-300 Elbląg

1. Ogłoszenia w dziale giełda są bezpłatne.
2. Ogłoszenia mogą zamieszczać osoby prywatne.
3. Ogłoszenia będą przyjmowane na oryginalnych kuponach wyciętych z aktualnego numeru Nowego Elektronika, faxem, e-mail`em.
4. Ogłoszenia muszą być związane z elektroniką.
5. Ogłoszenia mogą dotyczyć kupna, sprzedaży, zamiany, darowizny, pracy.
6. Ogłoszenia mogą zawierać do ok. 180 znaków.
7. Ogłoszenia ukażą się w najbliższym numerze Nowego Elektronika.

kupię ☐ sprzedam ☐ zamienię ☐ podaruję ☐ dam pracę ☐ szukam pracy ☐

Oferta Specjalna Nowego Elektronika

Wszystkie pozycje ze **Specjalnej Oferty handlowej NE** można zamówić: listownie, telefonicznie, poprzez e-mail. Do wysłanej przesyłki doliczane są koszty pakowania i wysyłki (także do przedpłat) – 13,00zł.
Podane ceny zawierają podatek VAT.
A-symbol elementu; **B**-nazwa; **C**-nr Nowego Elektronika; **D**-cena detaliczna; **E**-cena dla prenumeratorów

Układy mikroprocesorowe + wybrany program

A	B	D	E
89C(S)51	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	28,00	22,40
89C(S)52	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	29,00	23,20
89C2051	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	24,00	19,20
89C4051	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	28,00	22,40
ST62T10	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	26,00	20,80
ST62T20	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	27,00	21,60
90S4433	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	29,00	23,20
90S2313	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	28,00	23,20
90S1200	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	28,00	22,40
ATtiny26	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	29,00	22,40
ATmega8	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	29,00	23,20

Układy pamięci EPROM + wybrany program

A	B	D	E
27C512	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	20,00	16,00
27C256	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	20,00	16,00
27C64	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	24,00	19,20
2716	*plus zaprogramowanie wybranym programem*	24,00	19,20

Programy na dyskietkach dla PC do układów z Nowego Elektronika

A	B	C	D	E
PC001	Sterownik dużej mocy do PC	1/98	15,00	12,00
PC005	Pięciokanałowy analizator stanów logicznych	1/98	15,00	12,00
PC040	Nadzór temperatury i wilgotności za pomocą...	3/98	15,00	12,00
PC043	Prosty 8-bitowy przetwornik a/c na łączu Centronics...	4/98	15,00	12,00
PC045	Częstościomierz współpracujący z łączem RS232	1/99	15,00	12,00

Płytki drukowane do układów z Nowego Elektronika

A	B	C	D	E
001	Sterownik dużej mocy do PC	1/98	brak	
002	Cyfrowe efekty dyskotekowe	1/98	brak	
004	Prosta przetwornica DC/DC	1/98	3,00	2,40
005	Pięciokanałowy analizator logiczny	1/98	5,00	4,00
005_1	Pięciokanałowy analizator logiczny	1/98	brak	
006	Tester kabli koncentrycznych	1/98	3,00	2,40
008	Mininadajnik-mikrofon z modulacją True FM	1/98	brak	
010	Uniwersalny moduł odbiornika UKF FM	1/98	brak	
024	Zamek szyfrowy z alarmem	1/98	brak	
026_1	Ośmiokanałowy zegar sterujący	1/98	brak	
026_3	Ośmiokanałowy zegar sterujący	1/98	5,00	4,00
026_5	Ośmiokanałowy zegar sterujący	1/98	5,00	4,00
007	Prosty domowy nadajnik telewizji kolorowej	2/98	brak	
012	Elektroniczna ruletka	2/98	5,00	4,00
015	Wzmacniacz HiFi 2x50W	2/98	5,00	4,00
025	Programowany zegar ciemniowy	2/98	10,00	8,00
027	Koder stereo	2/98	brak	
027_1	Koder stereo-generator	2/98	3,00	2,40
029	Emulator pamięci EPROM2764-27256	2/98	brak	
030	Autoalarm ze sterownikiem centralnego zamka	2/98	10,00	8,00
030_1	Autoalarm ze sterownikiem centralnego zamka	2/98	3,00	2,40
003	Automatyczny przełącznik AV	3/98	brak	
013	Automatyczna miniperkusja	3/98	brak	
016	Miernik wysterowania z pamięcią	3/98	6,00	4,80
031	Programowalny miernik częstotliwości	3/98	8,00	6,40
032	Zegar z gongiem	3/98	brak	
033	Odbiornik KF	3/98	brak	
028_1	Ośmiokanałowy sterownik węża świetlnego	3/98	5,00	4,00
028	Ośmiokanałowy sterownik węża świetlnego	4/98	brak	
009	Migające lampki na świąteczną choinkę	4/98	brak	
011	Prosta przetwornica 12V/220V	4/98	brak	
017	Stereofoniczny potencjometr cyfrowy do audio	4/98	brak	
041	Amatorski programator 89C1051,89C2051	4/98	brak	
042_1	Uniwersalna przetwornica obniżająca napięcie	4/98	4,00	3,20
042_2	Uniwersalna przetwornica odwracająca napięcie	4/98	4,00	3,20
042_3	Uniwersalna przetwornica podwyższająca napięcie	4/98	4,00	3,20
043	Przetwornik A/C do komputera PC	4/98	brak	
044_1	Wąskopasmowy nadajnik FM	4/98	brak	
044_2	Wąskopasmowy odbiornik FM	4/98	brak	
045	Częstościomierz współpracujący z łączem RS232	1/99	3,00	2,40
050	Kompletny wzmacniacz-selektor wejścia	1/99	brak	
051	Minikamera pogłosowa	1/99	5,00	4,00
052	Dotykowy ściemniacz światła	1/99	4,00	3,20
053	Miliwoltomierz	1/99	brak	
055	Analogowy dekoder fonii do NAGAVISION/SYSTER	1/99	brak	
056	Amatorski programator 89C51, 52, 55	1/99	10,00	8,00
057	Mikroprocesorowy miernik LC	1/99	10,00	8,00
018	Ośmiokanałowy analizator stanów logicznych	2/99	10,00	8,00
020	Automatyczny przełącznik oświetlenia reklamowego	2/99	brak	
022_1	Czterokanłowy nadajnik-odbiornik podczerwieni	2/99	6,00	4,80
022_2	Czterokanałowy nadajnik-odbiornik podczerwieni	2/99	brak	
023	Generator funkcyjny ze stopniem mocy	2/99	brak	
063	Panelowy woltomierz napięcia stałego	2/99	7,00	5,60
063_1	Panelowy woltomierz napięcia stałego mod. wyj.	2/99	5,00	4,00
100	Układ do zmiany kierunku obrotów silnika prądu stał.	2/99	brak	
019	Zasilacz laboratoryjny 0-20V,2A cz.I	2/99	brak	
019_1	Zasilacz laboratoryjny 0-20V,2A cz.II mod.sterowania	3/99	brak	
019_2	Zasilacz laboratoryjny 0-20V.2A cz.II mod.klawiatury	3/99	4,00	3,20
021	Przystawka gitarowa..."OVERDRIVE"	3/99	brak	
034	Mikroprocesorowy licznik kosztu rozmów telefon.	3/99	brak	
034_1	Mikroprocesorowy licznik kosztu rozmów telefon.	3/99	brak	
035	Detektor gazu	3/99	brak	
035_1	Detektor gazu	3/99	3,00	2,40
036	Próbnik stanów logicznych CMOS/TTL	3/99	brak	
037	Symulator-generator stanów log. na wyj. CMOS	3/99	5,00	4,00
070	Kompletny wzmacniacz-końcówka mocy 100W	3/99	5,00	4,00
073	Panelowy amperomierz prądu stałego	3/99	brak	
073_1	Panelowy amperomierz prądu stałego mod.wyś.	3/99	5,00	4,00
061	Zdalne sterowanie przez telefon	4/99	10,00	8,00
062	Miernik niskich rezystancji	4/99	brak	
059	Prosty "klucz"elektroniczny	4/99	5,00	4,00
059_1	Prosty "klucz"elektroniczny-złącze klawiatury	4/99	5,00	4,00
064	Prostownik do ładowania akumulatorów samochód.	4/99	brak	
065	Grupowy regulator ogrzewania	4/99	5,00	4,00
066	Regulator oświetlenia na podczerwień	4/99	brak	
067	Samochodowy wzmacniacz mocy	4/99	7,00	5,60
048	Domowa centrala alarmowa	5/99	10,00	8,00
049	Konwerter-komputer/TV	5/99	brak	
060	Kompletny wzmacniacz-przedwzmacniacz	5/99	brak	
068	Emulator nadajnik DCF77	5/99	5,00	4,00
075	Miniaturowy stereofoniczny wzmacniacz słuchawk.	5/99	brak	
079	Miernik częstotliwości do 1,2GHz	5/99	10,00	8,00
085	Mikroprocesorowy sterownik akwarium	5/99	brak	
085_1	Mikroprocesorowy sterownik akwarium	5/99	3,00	2,40
069	Rozmowa przez zamknięte drzwi	6/99	brak	
091	Miernik napięcia stałego z autom.zmianą zakresów	6/99	10,00	8,00
092	Laserowe efekty świetlne	6/99	8,00	6,40
093	Elektroniczna choinka	6/99	5,00	4,00
094	Tania sonda napięciowa 0-19,9V	6/99	brak	
096	Automatyczna sekretarka talafoniczna	6/99	12,00	9,60
099	Układ kontroli pracy wentylatora CPU komputera	6/99	3,00	2,40
071	Półprzewodnikowy "radiator"	1/00	10,00	8,00
054_1	Sztuczne obciążenie czyli "pożeracz prądu"	1/00	brak	
054_2	Sztuczne obciążenie czyli "pożeracz prądu"	1/00	brak	
047_1	Zdalne sterowanie poprzez sieć elektryczną	1/00	brak	
047_2	Zdalne sterowanie poprzez sieć elektryczną	1/00	12,00	9,60
047_3	Zdalne sterowanie poprzez sieć elektryczną	1/00	brak	
046	Przetwornica 12/24V i mocy 75W	1/00	brak	
038	Minikamera jako detektor ruchu	1/00	brak	
089	Odbiornik DCF77	1/00	brak	
039	Układ redukcji szumów	1/00	brak	
058	Przetwornica 12-200/300VA	2/00	15,00	12,00
058_1	Przetwornica 12-200/300VA	2/00	6,00	4,80
072	Warsztatowy stabilizator impulsowy 1,2-20/3A	2/00	brak	
074	Mini UPS	2/00	brak	
076	EQUALIZER 7-kanałowy	2/00	6,00	4,80
076_1	EQUALIZER 7-kanałowy	2/00	6,00	4,80
077	Amator. programator pamięci EPROM 27C64 i 27C256	2/00	brak	
078_1	Laserowy system zdalnego sterowania	2/00	8,00	6,40
078_2	Laserowy system zdalnego sterowania	2/00	6,00	4,80
083	Termometr 0-300st.C	3/00	brak	
084	Układ do rozmagnesowywania głowic magnetofon.	3/00	7,00	5,60
086	Szerokopasmowy modulator telew . dla kanałów 21-37	3/00	5,00	4,00
087	Elektroniczna papuga	3/00	5,00	4,00
088	Zasilacz symetryczny 0-30V,2A	3/00	8,00	6,40
097	Zegar z "inteligentnym"budzikiem	3/00	brak	
097_1	Zegar z "inteligentnym"budzikiem	3/00	brak	
098	Prosta sonda logiczna TTL na ST62T10	3/00	6,00	4,80
080	Układ opóźniający-sztuczne echo	4/00	brak	
081	Interkom i motocykl	4/00	brak	
081_1	Interkom i motocykl	4/00	4,00	3,20
082	Stroboskop fotograficzny 11J	4/00	brak	
082_1	Stroboskop fotograficzny 11J moduł palnika	4/00	3,00	2,40
090_1	Przesyłanie sygnałów video kablem teletechnicznym	4/00	brak	
090_2	Przesyłanie sygnałów video kablem teletechnicznym	4/00	5,00	4,00
090_3	Przesyłanie sygnałów video kablem teletechnicznym	4/00	brak	
101	Uniwersalny ośmiopozycyjny przełącznik elektro.	4/00	brak	
101_1	Uniwersalny ośmiopozycyjny przełącznik elektro.	4/00	5,00	4,00
102	Szyfrator dźwięku	4/00	6,00	4,80
103	Alarm samochodowy	4/00	8,00	6,40
104	Komputer świetlny "Max"płytka sterownika	5/00	10,00	8,00
104_1	Komputer świetlny "Max"płytka wyświetlacza	5/00	6,00	4,80
105	Automat do przyłóżkowej lampki nocnej	5/00	brak	
106	Dudnieniowy wykryw. metali do penetracji ścian	5/00	brak	
107	Wzmacniacz mocy 250W HiFi (sinus)	5/00	15,00	12,00
108	Stroik gitarowy	5/00	8,00	6,40
109	Automatyczne oświetlenie posesji	5/00	brak	
110	Generator sygnałów Morse'a-lub autom.klucz telegraf.	5/00	8,00	6,40
113	Programator 89Cxx51 do BASCOM	5/00	10,00	8,00
111	Gwiazda Betlejemska	6/00	brak	
112	Zasilacz napięć symetrycznych	6/00	brak	
114	Elektroniczny metronom	6/00	5,00	4/00
115	12-kanałowe zdalne sterowanie-płytka odbiornika	6/00	8,00	6,40
115_1	12-kanałowe zdalne sterowanie-płytka nadajnika	6/00	10,00	8,00
116	Automatyczny odbiornik sygnału Morse'a	6/00	bral	
118	Generator liczb TOTOLOTKA	6/00	6,00	4,80
119	Super nadajnik TV	6/00	brak	
120	Profesjonalny przełącznik dźwiękowy	6/00	brak	
122-K	Miniaturowa końcówka mocy 10+10W	1/01	5,00	4,00
130-K	Regulowany zasilacz do miniwiertarki	1/01	7,00	5,60
131-K	Żelazko-stolik"do folii TESS200	1/01	brak	
132-K	Radiosterowanie 433MHz-płytka odbiornika	1/01	8,00	6,40
132_1-K	Radiosterowanie 433MHz-płytka pilota	1/01	5,00	4,00
133-K	Pięciokanałowy uniwer. syntezer częstotliwości-pł.sterow.	1/01	10,00	8,00
133_1-K	Pięciokanałowy uniwer. syntezer częstotliwości-pł.gener.	1/01	5,00	4,00
134-K	Nadajnik UKF FM-1,8W dla zakresu 84-114MHz	1/01	8,00	6,40
1015-1-K	Adapter do program.-dla ST62T15/25(współp.z 1015-K)	1/01	3,00	2,40
123-K	Super programator 42 układów	2/01	5,00	4,00
126-K	Szybka ładowarka akumulatorów NiMH/NiCd	2/01	7,00	5,60
127-K	Samochodowy aktywny Subwoofer	2/01	brak	
128-K	Transformator elektroniczny z regulacją napięcia	2/01	7,00	5,60
129-K	Supermała przetwornica 12/220V/200W	2/01	7,00	5,60
135-K	Wysokiej klasy przedwzmac. ze ster. mikroproces.	2/01	10,00	8,00
125_1-K	Iluminofonia cyfrowa-część cyfrowa	2/01	8,00	6,40
125_2-K	Iluminofonia cyfrowa-część analogowa	3/01	5,00	4,00
140-K	Zamek transponderowy	3/01	10,00	8,00
141-K	Ultra niskoszumny wzmacniacz mikrofonowy	3/01	7,00	5,60
142-K	Tani immobilizer samochodowy	3/01	5,00	4,00
143-K	Lampa do ciemni fotograficznej-płytka sterownika	3/01	8,00	6,40
143_1-K	Lampa do ciemni fotograficznej-płytka diod LED	3/01	8,00	6,40
144-K	Strach na krety	3/01	5,00	4,00
145-K	Dotykowy regulator oświetlenia	3/01	6,00	4,80
146-K	Mostkowy gigant-do 1000W!!!	4/01	5,00	4,00
147-K	Inteligentny kasownik pamięci EPROM	4/01	10,00	8,00
148-K	Wzmacniacz samochodowy 2x70W	4/01	9,00	7,20
150-K	Prosty warsztatowy generator funkcji	4/01	9,00	7,20
151-K	Antypluskwa	4/01	5,00	4,00
152-K	Rozładowarka ogniw NiCd	4/01	5,00	4,00
153-K	Sterowanie pilotem w kodzie RC5 WinAmp'em	4/01	8,00	6,40
154-K	Elektroniczna książka telefoniczna z wybieraniem numeru	5/01	10,00	8,00
155-K	Timer GSM	5/01	5,00	4,00
156-K	Komputerowy załącznik/wyłącznik urządzeń	5/01	6,00	4,80
157-K	Układ ostrzegający o gołoledzi	5/01	6,00	4,80
158-K	Czujnik udarowy	5/01	5,00	4,00
159-K	Układ zabezpieczający kolumny głośnikowe	5/01	5,00	4,00
160-K	Wielokanałowy dzwonek bezprzewodowy(pł.nadajnika)	5/01	6,00	4,80
160_1-K	Wielokanałowy dzwonek bezprzewodowy(pł.odbiornika)	5/01	6,00	4,80
161_1-K	Miernik do bezinwazyjnego pomiaru prądu	6/01	5,00	4,00
161_2-K	Miernik do bezinwazyjnego pomiaru prądu	6/01	5,00	4,00
162_1-K	Zasilacz sterowany cyfrowo1,5V-19V/5A	6/01	8,00	6,40

162_2-K	Zasilacz sterowany cyfrowo1,5V-19V/5A	6/01	6,00	4,80
163-K	Sterownik oświetlenia choinki	6/01	8,00	6,40
164-K	Kompas elektroniczny	6/01	5,00	4,00
165-K	Subminiaturowy odbiornik FM	6/01	5,00	4,00
166-K	Prosty regulator CO	6/01	6,00	4,80
167-K	Samochodowa przetwornica 12V/220V/100VA	6/01	8,00	6,40
168-K	Mikroprocesorowy dwupunktowy miernik temperatury	1/02	9,00	7,20
169-K	Alarm z powiadomieniem telefonicznym	1/02	20,00	16,00
170-K	Monitor linii DTMF	1/02	6,00	4,80
171-K	Inteligentny układ sterow.zaczepem instalacji domofon.	1/02	6,00	4,80
172-K	Inteligentny wzmacniacz mikrofonowy	1/02	4,00	3,20
173-K	Recykling napędu CD-R	1/02	brak	
174-K	Regulator temperatury dla fotografików-baza	1/02	8,00	6,40
174_1-K	Regulator temperatury dla fotografików-wyświetlacz	1/02	6,00	4,80
175-K	Bezprzewodowy trójtonowy gong selektywny-nadajnik	1/02	5,00	4,00
175_1-K	Bezprzewodowy trójtonowy gong selektywny-odbiornik	1/02	5,00	4,00
176-K	Mikroprocesorowa ładowarka akumulatorów	2/02	8,00	6,40
177_1-K	Szukacz montera-moduł liniowy	2/02	7,00	5,60
177_2-K	Szukacz montera-moduł mikrokontrolera	2/02	7,00	5,60
178-K	Monitor linii 8-bitowej	2/02	6,00	4,80
179_1-K	Uniwersalny moduł LCD z separacją galwan.-mod.wyśw.	2/02	7,00	5,60
179_2-K	Uniwersalny moduł LCD z separacją galwan.-mod.zasil.	2/02	6,00	4,80
180_1-K	Oświetlacz noktowizyjny dużej mocy-pł.sterownika	2/02	brak	
180_2-K	Oświetlacz noktowizyjny dużej mocy-pł.LED	2/02	8,00	6,40
181-K	Precyzyjny regulator mocy PWM	2/02	5,00	4,00
182-K	Elektroniczny strach	2/02	6,00	4,80
183-K	Wyłącznik oświetlenia klatki schodowej	2/02	6,00	4,80
199-K	Cyfrowy UPS-NEPRO Digital 500	2/02	15,00	12,00
184-K	Uniwersalny programator mikropr.serii 89Cxx i 89Cxx51	3/02	10,00	8,00
185-K	AutoKlima	3/02	8,00	6,40
186-K	Nadajnik UKF FM-Stereo	3/02	7,00	5,60
187-K	Komputer PC jako zasilacz	3/02	brak	
188-K	Wędkarski wskaźnik brań	3/02	6,00	4,80
189-K	Wzmacniacz audio do PC	3/02	brak	
190_1-K	Czterokanałowy panelowy miliwoltomierz-pł.pomiarowa	4/02	10,00	8,00
190_2-K	Czterokanałowy panelowy miliwoltomierz-pł.wyświetlac.	4/02	5,00	4,00
191-K	Tester kombinacyjnych układów cyfrowych TTL i CMOS	4/02	10,00	8,00
192-K	Cyfrowy dzwonek do drzwi	4/02	5,00	4,00
193-K	Przetwornica do świetlówki kompaktowej	4/02	brak	
194-K	Laska sygnalizacyjna	4/02	6,00	4,80
195-K	Detektor grzmotów-czyli "Elektroniczny szaman"	4/02	4,00	3,20
196-K	Czterokanałowy wzmacniacz do zestawu SURROUND	4/02	brak	
197-K	Dekoder-tester pilotów RC5	5/02	8,00	6,40
198_1-K	128-kanałowy system sterujący z PC	5/02	12,00	9,60
198_2-K	128-kanałowy system sterujący z PC	5/02	8,00	6,40
201-K	Subwoofer 200W	5/02	6,00	4,80
202-K	Programator ST6210/15/20/25	5/02	8,00	6,40
300-K	Programator zestaw uruchomieniowy dla AVR	5/02	15,00	12,00
301-K	Zasilacz laboratoryjny 0-30V-5A	5/02	9,00	7,20
302-K	Generator częstotliwości wzorcowych	5/02	brak	
203-K	Generator kraty TV na 555	6/02	4,00	3,20
303-K	Konwerter VGA-TV	6/02	5,00	4,00
305-K	3-kanałowy stereofoniczny mikser audio	6/02	15,00	12,00
307-K	Mikroprocesorowy sterownik bariery laserowej	6/02	10,00	8,00
308-K	Wirujący dźwięk-LESLIE stereo	6/02	8,00	6,40
309-K	Tester czasu przyciągnięcia/puszczenia przekaźników	6/02	10,00	8,00
210-K	Backup telefonu bezprzewodowego	1/03	8,00	6,40
211-K	Sprzęgacz telefoniczny	1/03	8,00	6,40
212-K	Elektroniczny isostat siedmiopozycyjny	1/03	5,00	4,00
213-K	Konwerter RS232C<=>RS232	1/03	6,00	4,80
312-K	RS485 jako komputerowy modem sieci rozległej	1/03	6,00	4,80
313-K	Wysokiej klasy korektor graf.ze sterowaniem cyfr.-baza	1/03	10,00	8,00
313_1-K	Wysokiej klasy korektor graf.ze sterowaniem cyfr.-pilot	1/03	6,00	4,80
315-K	Programowany licznik impulsów z pamięcią	1/03	10,00	8,00
316-K	Wzmacniacz mocy Hi-Fi 2x100W	1/03	10,00	8,00
204-K	Przetwornica do zasilania samochod.wzmacniaczy mocy	2/03	9,00	7,20
208-K	Compressor&automatic level control	2/03	8,00	6,40
209-K	Antypirat telefoniczny	2/03	4,00	2,40
310-K	Sterownik silnika krokowego z RS232TTL	2/03	10,00	8,00
317-K	Tester 89C51 i 89C52	2/03	10,00	8,00
318-K	ProPic2	2/03	9,00	7,20
320-K	Zdalnie sterowany stroboskop	2/03	9,00	7,20
205-K	Układ L200-regulator napięcia	3/03	brak	
206-K	Przetwornik częstotliwość napięcie	3/03	8,00	6,40
207_1-K	Jednokanałowa sygnalizacja siecią energetyczną-nadajnik	3/03	8,00	6,40
207_2-K	Jednokanałowa sygnalizacja siecią energetyczną-odbiorn.	3/03	7,00	5,60
323-K	Tester siedmiosegmentowych wyświetlaczy LED	3/03	7,00	5,60
324-K	Super lottomat	3/03	12,00	9,60
325-K	Programowany timer 1sek.-999sek.lub 1min.-999min.	3/03	10,00	8,00
326-K	Profesjonalny programator AVR-ISP	3/03	10,00	8,00
327-K	Buforowy zasilacz do systemów alarmowych	3/03	10,00	8,00
216_1-K	Ośmiokan.przełącznik anten.dla radioamatorów-szyfrator	4/03	12,00	9,60
216_2-K	Ośmiokan.przełącznik anten.dla radioamatorów-deszyfrat.	4/03	10,00	8,00
215-K	Symulator sprzętowy procesora 89C51	4/03	55,00	44,00
217-K	Timer TV z odraczaniem	4/03	8,00	6,40
329-K	Separator galwaniczny RS232	4/03	10,00	8,00
331-K	Uniwersalny tester I2C	4/03	10,00	8,00
333-K	Miernik częstotliwości do generatorów funkcji 1Hz-50Hz	4/03	10,00	8,00
334-K	Tele-szpieg	4/03	10,00	8,00
335-K	Przystawka do programatora AVR ISP	4/03	12,00	9,60
218_1-K	555-Bariera na podczerwień-pł.nadajnika	5/03	6,00	4,80
218_2-K	555-Bariera na podczerwień-pł.odbiornika	5/03	6,00	4,80
328-K	8-kanałowa centrala alarmowa	5/03	10,00	8,00
337-K	Miernik dużych pojemności 1pF-500000μF	5/03	10,00	8,00
339-K	Tester aparatów telefonicznych i kodu DTMF	5/03	8,00	6,40
341-K	Autonomiczna 7-krotna kopiarka EEPROM 24Cxxx	5/03	10,00	8,00
342-K	Czterokanałowe efekty dyskotekowe	5/03	6,00	4,80
343-K	Wskaźnik natężenia hałasu	5/03	8,00	6,40
219_1-K	Słuchawkowy wzmacniacz lampowy	6/03	brak	
219_2-K	Słuchawkowy wzmacniacz lampowy	6/03	8,00	6,40
319-K	Programator GAL	6/03	15,00	12,00
338-K	Symulator obecności domowników	6/03	10,00	8,00
344_1-K	Zdalnie sterowana karta przekaźników mocy	6/03	10,00	8,00
344_2-K	Zdalnie sterowana karta przekaźników mocy-pł.pilota	6/03	6,00	4,80
346-K	Izolator galwaniczny do LPT	6/03	10,00	8,00
347-K	Wieczne lampki choinkowe	6/03	5,00	4,00
348-K	Bezprzewodowy mikrofon-MINI	6/03	5,00	4,00
349-K	Włącznik na klaśnięcie	6/03	5,00	4,00
351-K	Sonda logiczna CMOS	6/03	5,00	4,00
220-K	Mówiący monitor pracy aparatu telefonicznego	1/04	12,00	9,60
336-K	Wzmacniacz wyjściowy do generatora funkcji 150-K	1/04	7,00	5,60
345-K	Miernik indukcyjności 1μH-100mH	1/04	10,00	8,00
350-K	Symulator "tykania"zegarka	1/04	6,00	4,80
352-K	Uniwersalny zasilacz +/-5V i +/-12V	1/04	brak	
354_1-K	Tester kabli UTP i nie tylko-nadajnik	1/04	7,00	5,60
354_2-K	Tester kabli UTP i nie tylko-odbiornik	1/04	7,00	5,60
355-K	Sterownik pieca opałowego CO	1/04	12,00	9,60
356-K	Wskaźnik stanu naładowania akumulatora w samochodzie	1/04	5,00	4,00
358-K	Szybki tester kwarców	1/04	6,00	4,80
360-K	"Lampka"do telefonu dla niedosłyszących	1/04	5,00	4,00
221-K	Mikroprocesorowy regulator temperatury z termometrem	2/04	12,00	9,60
222-K	Sygnalizator otwarcia drzwi i okna	2/04	5,00	4,00
353-K	Włącznik/wyłącznik zmierzchowy	2/04	5,00	4,00
359-K	Przedwzmacniacz mikrofonowy	2/04	5,00	4,00
361-K	Prosty generator funkcji 1kHz	2/04	8,00	6,40
362-K	Inteligentny straszak na zwierzęta	2/04	10,00	8,00
363-K	Programowalny miernik częstotliwości 50MHz	2/04	10,00	8,00
364-K	Rozwojowy programator ATMEL'i i nie tylko	2/04	10,00	8,00
223-K	Przetwornica do centralnego ogrzewania 300W	3/04	15,00	12,00
224-K	Wskaźnik prędkości wiatru	3/04	6,00	4,80
225-K	NE555-UPS telefonu bezprzewodowego	3/04	6,00	4,80
365-K	Dialer	3/04	brak	
367-K	Profesjonalny sterownik obrotów silników prądu stałego	3/04	8,00	6,40
370-K	Zasilanie żarówki energooszczędnej z akumulatora	3/04	7,00	5,60
371_1-K	200W sztuczne obciążenie	3/04	7,00	5,60
371_2-K	200W sztuczne obciążenie (moduł wyświetlacza)	3/04	7,00	5,60
372-K	Mikroprocesorowy sonar samochodowy z bargrafem	3/04	6,00	4,80
226-K	Układ nadążny za słońcem (Solar Tracker)	4/04	brak	
330-K	Miernik mocy wyjściowej wzmacniaczy akustycznych	4/04	8,00	6,40
368-K	400W wzmacniacz HEXFET	4/04	25,00	20,00
374-K	Telefoniczna karta chip'owa jak klucz elektroniczny	4/04	6,00	4,80
375-K	Samochodowy 70W Subwoofer cz.I	4/04	brak	
376-K	Sterownik do zgrzewarki	4/04	8,00	6,40
377-K	Przedwzmacniacz gitarowy	4/04	6,00	4,80
378-K	Mikroprocesorowy sterownik stacji lutowniczej	4/04	8,00	6,40
227-K	Licznik osób w pomieszczeniu ze sterownikiem oświetlenia	5/04	8,00	6,40
228-K	Mikroprocesorowy wskaźnik napięcia sieci	5/04	7,00	5,60
379-1-K	Panelowy miernik częstotliwości 1,2GHz, okresu i czasu	5/04	10,00	8,00
379-2-K	Panelowy miernik częstotliwości 1,2GHz, okresu i czasu	5/04	10,00	8,00
380-K	Cyfrowy generator sinus 0,1Hz - 10MHz z krokiem 0,1Hz i 1Hz	5/04	10,00	8,00
381-K	Samochodowy mostkowy wzmacniacz audio 4 x 30W	5/04	12,00	8,00
382-K	Miernik w.cz.	5/04	8,00	6,40
383-K	Uniwersalny sterownik zdarzeniowy LOGO	5/04	8,00	6,40
229-1-k	Ster. urządzenia obrotowego anteny UKF - układ wykonawczy	6/04	8,00	6,40
229-2-k	Ster. urządzenia obrotowego anteny UKF - blok wyświetlacza LED	6/04	8,00	6,40
229-3-k	Ster. urządzenia obrotowego anteny UKF - blok mikrokontrolera	6/04	8,00	6,40
375-k	Samochodowy 70W Subwoofer	6/04	12,00	9,60
384-k	Podręczny terminal	6/04	12,00	9,60
385-k	LOGGER - szpieg klawiatury	6/04	5,00	4,00
386-k	Komora termiczna	6/04	8,00	6,40
387-1-k	Softbox do makrofotografii - moduł sterownika	6/04	10,00	8,00
387-2-k	Softbox do makrofotografii - moduł wykonawczy	6/04	10,00	8,00
388-k	Uniwersalny V/A do zasilaczy	6/04	8,00	6,40
230-k	Tester monitorów VGA	1/05	6,00	4,80
231-K	Czterokanałowe zdalne sterowanie przez telefon komórkowy	1/05	10,00	8,00
389-K	Zasilacz do CB 13,8V - 20A	1/05	7,00	5,60
390-K	Nadajnik UKF FM - 4W dla zakresu 86-110MHz	1/05	10,00	8,00
391-K	Prosty koder sygnału stereofonicznego MPX	1/05	8,00	6,40
500-1-K	Trzyprzewodowe ośmiokanałowe zdalne ster. - moduł nadajnika	1/05	10,00	8,00
500-2-K	Trzyprzewodowe ośmiokanałowe zda. ster. - moduł odbiornika	1/05	9,00	7,20
501-k	Układ do nagrywania rozmów telefonicznych	1/05	7,00	5,60
322-K	Osiem wyświetlaczy LED sterowanych przez RS232 TTL	2/05	brak	
392-K	Sterownik wentylatorów do PC i nie tylko	2/05	15,00	12,00
393-K	Inteligentny sterownik lamp błyskowych	2/05	10,00	8,00
394-K	Sterownik syntezy częstotliwości FM z układem SAA1057	2/05	10,00	8,00
507-1-K	Miernik współczynnika fali stojącej WFS	2/05	9,00	7,20
507-2-K	Miernik współczynnika fali stojącej WFS	2/05	9,00	7,20
507-3-K	Miernik współczynnika fali stojącej WFS	2/05	9,00	7,20
395-K	Cyfrowy przedwzma-cniacz sterowany pilotem RC5	3/05	10,00	8,00
396-K	Prosty generator sygnałowy 2MHz	3/05	6,00	4,80
397-K	Mostkowy wzmacniacz mocy 120W	3/05	9,00	7,20
398-K	Cyfrowe Echo	3/05	15,00	12,00
508-K	ZAPPER - Urządzenie do niekonwencjonalnego leczenia	3/05	6,00	4,80
509-K	Wykrywacz kłamstw	3/05	8,00	6,40
510-K	Uniwersalny licznik impulsów	3/05	9,00	7,20
511-K	Miernik tętna	3/05	9,00	7,20
233-k	Beztransforma-torowy zasilacz U_{we} 8V-240V U_{wy} 5V	4/05	5,00	4,00
399-k	Programowalny termostat czterokanałowy	4/05	15,00	12,00
400-k	PIEC - wzmacniacz gitarowy	4/05	10,00	8,00
401-k	Mikrofon kierunkowy	4/05	5,00	4,00
402-k	Warsztatowy symulator napięcia trzyfazowego	4/05	15,00	12,00
513-k	Elektroniczny stetoskop	4/05	5,00	4,00
514-k	Nadajnik telefoniczny	4/05	8,00	6,40
515-k	Miernik refleksu	4/05	9,00	7,20
235-k	Powiadamianie o alarmie przez komórkę	5/05	8,00	6,40
403-k	Układ kontroli napięcia trójfazowego	5/05	10,00	8,00
404-k	Minigenerator funkcyjny-DDS	5/05	8,00	6,40
405-k	Automatyczny programator ISP do AVR	5/05	5,00	4,00
512-k	Optyczna czujka ruchu	5/05	6,00	4,80
516-k	Skuteczny straszak na psy	5/05	9,00	7,20
517-k	Cyfrowy krokomierz	5/05	6,00	4,80
519-k	Mikroprocesorowy "pistolet magnetyczny"	5/05	8,00	6,40
406-K	Sterownik do akwarium	6/05	10,00	8,00
407-K	Inteligentny termostat	6/05	10,00	8,00
408-K	Owocówka czyli jednoręki bandyta	6/05	10,00	8,00
409-K	Dyskryminator połączeń telefonicznych	6/05	9,00	7,20
518-1-K	Ultradźwiękowy miernik odległości	6/05	10,00	8,00
518-2-K	Ultradźwiękowy miernik odległości	6/05	5,00	4,00
520-K	Automatyczny wyłącznik zasilania stanowiska warsztatowego	6/05	6,00	4,80
521-K	Szukacz kluczy	6/05	5,00	4,00
522-K	Sterownik oświetlenia WC i nie tylko	6/05	7,00	5,60
410-K	Przenośny regulator oświetlenia sterowany pilotem w kodzie RC5	1/06	8,00	6,40
411-K	Czterokanałowy DIMMER	1/06	10,00	8,00
412-K	Regulator mocy lutownicy transformatorowej	1/06	9,00	7,20
413-K	Stereofoniczny wzmacniacz mocy do komputerów PC	1/06	9,00	7,20
523-K	Stress meter	1/06	5,00	4,00
524-K	Automat schodowy	1/06	6,00	4,80
525-K	Antyśpioch (stróż stróża)	1/06	6,00	4,80
526-1-K	Proste słuchawki na podczerwień - nadajnik	1/06	6,00	4,80
526-2-K	Proste słuchawki na podczerwień - odbiornik	1/06	5,00	4,00

Płytki drukowane do układów z Elektronik Hobby

A	B	C	D	E
1000	Alarm telefoniczny	1/00	10,00	8,00
1001	Minisyntezator efektów dźwiękowych	1/00	5,00	4,00
1002_1	Woltomierz LED do samochodu (pł.LED)	1/00	3,00	2,40
1003	Prosty tester tranzystorów bipolarnych	1/00	8,00	6,40
1004	Stroboskop 120J	1/00	10,00	8,00
1004_1	Stroboskop 120J-pł.palnika	1/00	3,00	2,40
1007	Mikroprocesorowy regulator temperatury w akwarium	2/00	10,00	8,00
1012_1	Prosty miniwzmacniacz (wersja SMD)	3/00	6,00	4,80
1013_1	Procesor DOLBY SURROUND (pł.LED)	3/00	3,00	2,40
1014	Sygnalizator stanu rozładowania baterii lub akumulatora	3/00	5,00	4,00
1016	Tester czujek i szyfratorów	3/00	8,00	6,40

Zestawy do samodzielnego montażu

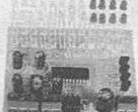
Zestawy można zamawiać telefonicznie, listownie, e-mail`em, fax`em.
Do zamówienia doliczany jest koszt pakowania i wysyłki w kwocie 13,00zł.

W skład zestawu wchodzi:

dokumentacja, płytka lub płytki drukowane, komplet elementów plus ewentualne oprogramowanie.

PRESS-POLSKA, ul.Junaków 2, 82-300 Elbląg, tel./fax 055 236-22-63, e-mail: press-polska@pro.onet.pl

016-K

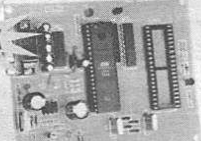


Miernik wysterowania z 2-sekundową pamięcią

Miernik wysterowania - to układ, który umożliwia ustawienie sygnału m.cz. tak, aby wejście wzmacniacza nie było przesterowane. Układ wyposażony jest w pamięć pozwalającą odczytać najwyższy poziom dźwięku.

CENA:48,00zł

056-K

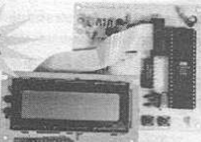


Amatorski programator mikroprocesorów 89C51,89C52 i 89C55 produkcji Atmel

Programator jest jednym z podstawowych urządzeń, jakie musi posiadać elektronik zajmujący się techniką mikroprocesorową. Właśnie takim prostym i niezawodnym urządzeniem jest prezentowany programator.

CENA:64,00zł

057-K

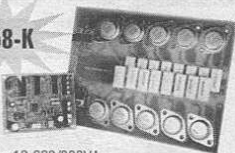


Mikroprocesowy miernik LC

W praktyce amatorskiej bardzo trudno jest zmierzyć małe wartości pojemności i indukcyjności, z którymi niestety najczęściej mamy do czynienia. Miernik umożliwia pomiar pojemności kondensatorów w zakresie od 0,1pF do 1nF oraz indukcyjności cewek i dławików od 0,1µH do ponad 1mH. Pomimo prostoty budowy miernik ma bardzo dobre parametry.

CENA:95,00zł

058-K

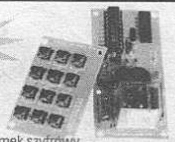


Przetwornica 12-220/300VA

Każdy miłośnik letnich wypraw z przyczepą campingową zapewne doceni przetwornicę, która umożliwia w warunkach polowych korzystanie z typowych urządzeń wymagających napięcia sieci 220V/50Hz. Opisywana przetwornica może być także źródłem napięcia zasilania 220V w przypadku zaniku napięcia sieci energetycznej. Przykładem takiej sytuacji jest np.konieczność zasilania pompy w instalacji centralnego ogrzewania przy cyrkulacji wymuszonej.

CEENA:99,00zł

059-K

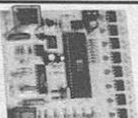


Mikroprocesowy zamek szyfrowy

Wraz z rozwojem techniki mikroprocesorowej nastąpił gwałtowny rozwój różnego rodzaju zabezpieczeń i elektronicznych kluczy. Dla tych, którym znudziło się noszenie tradycyjnych kluczy od domu czy od samochodu, proponujemy prosty i niezawodny klucz elektroniczny - mikroprocesowy zamek szyfrowy.

CENA:48,00zł

061-K



Zdalne sterowanie przez telefon

Prezentowany układ umożliwia niezależne sterowanie do ośmiu urządzeń. Sterowanie to odbywa się poprzez dowolny aparat telefoniczny z dowolnego miejsca na świecie.Za pomocą tego urządzenia można włączyć i wyłączyć ogrzewanie w domku letniskowym, kontrolować alarm, sterować urządzeniami w gospodarstwie domowym itp.

CENA:79,00zł

063-K

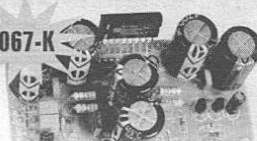


Panelowy woltomierz

Panelowy woltomierz został zaprojektowany na popularnym układzie scalonym ICL7107. Woltomierz umożliwia pomiar napięcia stałego od 200mV do 400V w pięciu zakresach.

CENA: 44,00zł

067-K

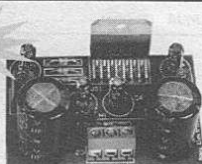


Samochodowy wzmacniacz mocy 40W

Dla tych wszystkich, którzy lubią słuchać dobrej muzyki podczas jazdy samochodem, proponujemy zbudowanie wzmacniacza 40W opartego na układzie scalonym firmy PHILIPS.

CENA: 68,00zł

070-K

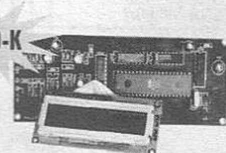


Wzmacniacz mocy 100W HiFi

Dobry wzmacniacz jest podstawowym wyposażeniem każdego zestawu muzycznego. Prezentowany wzmacniacz poza dużą mocą muzyczną 100W posiada bardzo dobre parametry spełniające rygorystyczne normy HiFi.

CENA:57,00zł

079-K

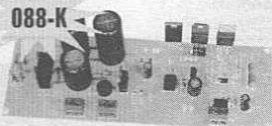


Miernik częstotliwości do 1,2GHz

Miernik częstotliwości do 1,2GHz został specjalnie opracowany dla tych wszystkich, którzy pragną wyposażyć swoją pracownię w dobry sprzęt pomiarowy.

CENA:89,00zł

088-K



Zasilacz warsztatowy 0-30V,2A

Prezentowany zasilacz ma kilka zalet. Jedną z nich jest skuteczna regulacja maksymalnego prądu wyjściowego do 2A. Drugą nie mniej cenną jest zaleta regulacji napięcia wyjściowego od 0V do +30V. Układ ograniczenia prądowego może być również przydatny w procesie szybkiego ładowania akumulatorów.

CENA: 57,00zł

097-K

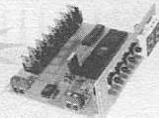


Zegar z inteligentnym budzikiem

Większość cyfrowych zegarów można ustawić na jedno budzenie. Proponowany zegar umożliwia ustawienie dwóch czasów budzenia. Pierwszy od poniedziałku do piątku i drugi na sobotę i niedzielę. Rozwiązanie takie powinno zadowolić wszystkich śpiochów.

CENA:57,00zł

104-K



Komputer świetlny "MAX"

Komputer świetlny "MAX" jest uniwersalnym, programowalnym mikroprocesorowym układem sterującym dowolne źródła światła. Przy pomocy "MAX-a" możemy sterować efektami świetlnymi w dyskotece, lampkami choinkowymi, reklamami świetlnymi, a nawet prostymi procesami technologicznymi lub sygnalizacją świetlną, jaka znajduje się na skrzyżowaniach. "MAX" jest jedyny i niepowtarzalny w swoim rodzaju.

CENA: 76,00zł

107-K

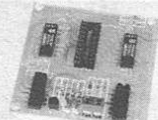


Wzmacniacz mocy 250W (sinus)

Prezentowany wzmacniacz łączy w sobie dużą moc wyjściową, bo aż 250W (sinus) i bardzo dobre parametry pracy. Wzmacniacz został wykonany na tranzystorach typu MOSFET. Posiada zabezpieczenie termiczne, co czyni go odpornym na uszkodzenie w czasie długotrwałej pracy. Montaż i uruchomienie wzmacniacza jest proste i nie wymaga specjalistycznego oprzyrządowania.

CENA: 89,00zł

113-K

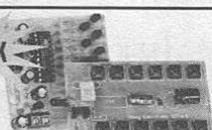


Programator 89Cxx51 do BASCOM

Firma MCS Elektronics opracowała kompilator o nazwie BASCOM i wersję darmową BASCOM LT. Jest to pakiet oprogramowania umożliwiający pisanie własnych programów w Basic-u. Jednak by wykorzystać choćby minimum możliwości jakie daje BASCOM, niezbędny jest programator, który współpracuje z BASCOM-em.

CENA:57,00zł

115-K



12-kanałowe zdalne sterowanie na podczerwień

Lenistwo nasze nie zna granic Doskonałym tego przykładem jest pilot TV. Chyba nikt sobie już nie wyobraża TV bez pilota. W domu jest jeszcze parę takich urządzeń, którym przydałoby się zdalne sterowanie. Opracowany układ może sterować dwunastoma różnymi urządzeniami lub jednym z dwunastoma różnymi funkcjami.

CENA:57,00zł

123-K

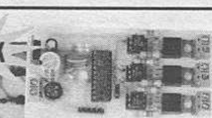


Super programator 42 układów

Zgodnie z powyższym tytułem programator umożliwia zaprogramowanie 42 typów różnych pamięci i mikroprocesorów. W grupie programowanych układów znajdują się: PIC12C5xx, 12C67x, 24Cxx, 16C55x, 16C61, 16C62x, 16C71, 16C71x, 16C8x, 16F8x. Do zestawu dodawana jest dyskietka z programem.

CENA:30,00zł

125-K



Iluminofonia cyfrowa - moduł cyfrowy i analogowy

Iluminofonia cyfrowa jest układem umożliwiającym sterowanie trzema źródłami światła - żarówkami w takt muzyki. Różnica między iluminofonią analogową , a cyfrową jest w jakości efektów świetlnych, oczywiście cyfrowa daje bardziej niezapomniane wrażenia.

CENA:57,00zł

126-K

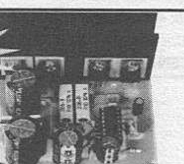


Szybka ładowarka akumulatorów NiMH/NiCd

Akumulatory NiMH i NiCd coraz częściej wypierają zwykłe baterie. Jednak aby akumulator zachował swoją długą żywotność, należy go ładować w odpowiedni sposób. Prezentowana ładowarka oprócz optymalnego ładowania posiada jeszcze jedną ważną cechę, jaką jest szybkość ładowania wyczerpanego akumulatora.

CENA:45,00zł

129-K

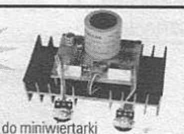


Supermała przetwornica 12/220V/200W

Prezentowana przetwornica została zbudowana na specjalizowanym układzie SG3525 f-my SGS. Rozwiązanie takie umożliwiło zmniejszenie rozmiarów przetwornicy do minimum przy zachowaniu znacznej mocy, bo aż 200W. W skład zestawu nie wchodzi radiator.

CENA:64,00zł

130-K



Regulowany zasilacz do miniwiertarki

Układ prosty, ale jakże potrzebny w warsztacie elektronika. Na pewno każdy zetknął się z sytuacją, w której obroty wiertarki były zbyt wysokie, aby wykonać zamierzoną czynność. Posiadając powyższy regulator nie będziemy mieli takich problemów, a jednocześnie przedłużymy żywotność naszej miniwiertarki. W skład zestawu nie wchodzi radiator.

CENA: 28,00zł

133-K



Pięciokanałowy uniwersalny syntezer częstotliwości (moduł sterownika)

Sterownik zbudowany na mikroprocesorze 89C52. Do komunikacji z użytkownikiem służy wyświetlacz LCD2*16 znaków. Sterownik współpracuje z generatorem PLL (KIT 133-1-K).

CENA:89,00zł

133-1-K



Pięciokanałowy uniwersalny syntezer częstotliwości (moduł generatora)

Moduł generatora PLL został zbudowany na specjalizowanym układzie scalonym SAA1057. W skład generatora nie wchodzi cewka L1 i kondensator C13. Wartość tych elementów zależy od częstotliwości pracy modułu generatora. Moduł współpracuje z powyższym pięciokanałowym sterownikiem (KIT-133K).

CENA:30,00zł

134-K

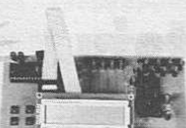


Nadajnik UKF FM - 1,8W dla zakresu 84-114MHz

Nadajnik UKF FM jest kompletnym urządzeniem umożliwiającym nadawanie z mocą 1,8W.

CENA:33,00zł

135-K

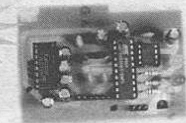


Wysokiej klasy przedwzmacniacz ze sterowaniem rnikroprocesowym

Prezentowany układ jest wysokiej klasy przedwzmacniaczem nadającym się do współpracy z publikowanymi na łamach NE końcówkami mocy 015-K, 070-K, 107-K. Oprócz dobrej współpracy z wyżej wymienionymi układami przedwzmacniacz jest wyposażony w wyświetlacz LCD i pilot.

CENA: 109,00zł

140-K

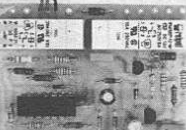


Zamek transponderowy

Układ zamka transponderowego jest prostym układem umożliwiającym dostęp 40-tu osobom do chronionego pomieszczenia. Układ można również zastosować do innych celów, takich jak identyfikacja pracowników w małej firmie, identyfikacja pojazdów z automatycznym otwieraniem bramy. Po napisaniu prostego programu układ może współpracować z dowolnym komputerem wyposażonym w złącze RS232C.W skład zestawu nie wchodzi czytnik TRD-80.

CENA: 55,00

142-K

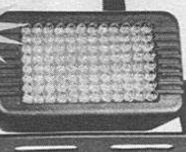


Tani immobilizer samochodowy

Tani immobilizer jest prostym układem zabezpieczającym posiadany samochód przed złodziejami. Mimo swojej prostoty, spełnia swoje zadanie równie dobrze, jak rozbudowane i drogie układy renomowanych firm.

CENA:34,00zł

143-K

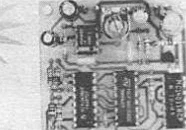


Lampa do ciemni fotograficznej

Profesjonalna lampa do ciemni fotograficznej. Emituje światło z 96 diod LED o długości 585-590nm. W skład zestawu nie wchodzi obudowa.

CENA: 56,00zł

144-K

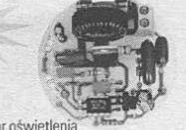


Strach na krety

Właściciele działek i przydomowych ogródków borykają się z małymi i niezwykle uciążliwymi zwierzątkami zwanymi kretami. Ponieważ kret jest pod ochroną, nie wolno robić mu krzywdy. Jednak od czego jest elektronika? Z pewnością proponowany układ ograniczy szkody wyrządzone przez to zwierzątko.

CENA: 31,00zł

145-K

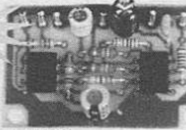


Dotykowy regulator oświetlenia

Proponowany układ dotykowego regulatora oświetlenia pozbawiony jest mechanicznych części (potencjometrów) do zwiększania lub zmniejszania natężenia oświetlenia. Regulacja odbywa sie poprzez dotyk palcem sensora. Również włączenie i wyłączenie źródła światła odbywa się poprzez dotyk sensora.

CENA: 45,00zł

146-K

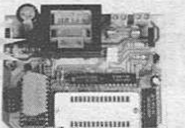


Mostkowy gigant - do 1000W

Do nagłaśniania dużych pomieszczeń niezbędny jest wzmacniacz o dużej mocy wyjściowej. Zbudowanie takiego wzmacniacza o mocy 1000W jest niemożliwe. Lepszym, a niejednokrotnie jedynym rozwiązaniem jest zastosowanie dwóch wzmacniaczy pracujących w układzie mostkowym. Aby dwa wzmacniacze pracowały poprawnie, niezbędny jest jednak prezentowany układ mostka. Mostek doskonale współpracuje z zestawem 107-K.

CENA: 19,00zł

147-K

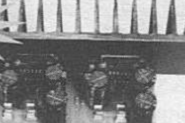


Inteligentny kasownik pamięci EPROM

Kasowanie pamięci EPROM jest niewdzięcznym zajęciem, szczególnie ciągłe sprawdzanie czy pamięć została już skasowana czy jeszcze coś w niej pozostało. Rozwiązaniem tego problemu jest proponowany układ. Zadaniem układu jest ciągła kontrola kasowanej pamięci. W momencie gdy pamięć ulegnie całkowitemu wyczyszczeniu, kasownik sam nas o tym fakcie poinformuje.

CENA: 85,00zł

148-K

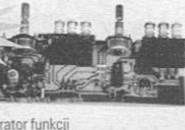


Wzmacniacz samochodowy 2 x 70W

Nie ma jak dobra muzyka podczas jazdy własnym samochodem. Niestety fabryczne wzmacniacze samochodowe są bardzo drogie, choć wykonane są na ogólnie dostępnych podzespołach. Dla tych, co chcą trochę zaoszczędzić, a jednocześnie mieć satysfakcję z własnoręcznie zbudowanej końcówki mocy, proponujemy powyższy zestaw. W skład zestawu nie wchodzi radiator.

CENA: 126,00zł

150-K



Warsztatowy generator funkcji

Generator jest niezbędnym przyrządem w każdej pracowni elektronika, czy to amatora, czy to profesjonalisty. Proponowany układ jest prostym generatorem napięcia prostokątnego, sinusoidalnego i trójkątnego. Zakres pracy generatora wynosi od 0,2Hz do 200KHz.

CENA: 79,00zł

151-K

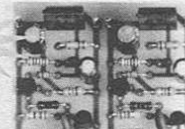


Antypluskwa

Pluskwy i wszelkiego rodzaju nadajniki często są publikowane na łamach pism elektronicznych. Bardzo mało jest natomiast układów wykrywających urządzenia podsłuchowe. Proponowany układ umożliwia wykrycie podsłuchu, który może być zainstalowany w naszym domu lub biurze.

CENA: 35,00zł

152-K



Rozładowarka ogniw NiCd

Okresowe rozładowanie ogniw w ściśle kontrolowanych warunkach znacznie wydłuża ich żywotność i nieco zwiększa ich pojemność.

CENA: 29,00zł

154-K

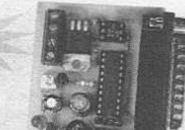


Elektroniczna książka telefoniczna z automatycznym wybieraniem numeru

Prezentowana w artykule elektroniczna książka telefoniczna ma za zadanie zastąpić tradycyjny notes telefoniczny. Jej wyższość polega na tym, że oprócz pamiętania numerów telefonów, potrafi je także wybierać, gdy jest podłączona do linii telefonicznej i telefonu.

CENA: 109,00zł

156-K

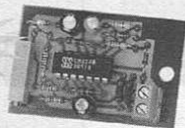


Komputerowy załącznik/wyłącznik urządzeń

Jest to bardzo dobra konstrukcja wykorzystująca nasz komputer do załącznia i wyłączania dowolnego urządzenia np: lampki, telewizora, magnetowidu. Ogromna ilość możliwości zastosowań sprawia, że układ jest urządzeniem uniwersalnym.

CENA: 30,00zł

157-K



Układ ostrzegający o gołoledzi

Okres jesienno-wiosenny jest najgorszym dla kierowców. Własnie w tym czasie dochodzi do największych stłuczek i wypadków spowodowanych przez gołoledź. W samochodach wyższej klasy standardowo montowane są czujniki gołoledzi. Jednak nie każdego stać na taki samochód. Ale każdego stać na zakup i wykonanie proponowanego czujnika.

CENA: 19,00zł

159-K



Układ zabezpieczający kolumny głośnikowe

Kolumny głośnikowe są drogie, nawet wykonane we własnym zakresie. Jednym z najczęściej występujących uszkodzeń jest pojawienie się prądu stałego na wyjściu wzmacniacza, a w konsekwencji zniszczenia głośników w posiadanych kolumnach. Aby nie dopuścić do takiej sytuacji, proponujemy układ, który w razie uszkodzenia wzmacniacza mocy odłącza kolumny od uszkodzonego kanału.

CENA: 29,00zł

161-K



Miernik do bezinwazyjnego pomiaru prądu

Bezinwazyjny miernik do pomiaru prądu umożliwia pomiar dużych, bo aż 30A. A po przeskalowaniu nawet większych. Miernik może znaleźć zastosowanie przy pomiarze prądu akumulatora w samochodzie lub przy pomiarze prądu w przetwornicach lub UPS-ch.

CENA: 68,00zł

163-K

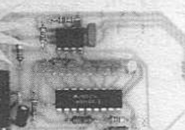


Sterownik oświetlenia choinki

Z roku na rok świąteczne choinki są coraz bardziej kolorowe i przystrojone w najróżniejsze efekty świetlne. Również nasz układ ma upiększyć nasze drzewko. Oczywiście układ nie służy do przystrojenia, ale do sterowania od jednego do czterech kompletów lampek choinkowych. A gdy święta dobiegną końca, układ może sterować np: reklamą świetlną lub wężem świetlnym w dyskotece.

CENA: 40,00zł

164-K

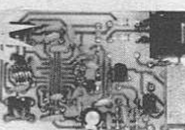


Kompas elektroniczny

Do używania kompasu nikogo nie trzeba przekonywać. Każdy wie, że jest to bardzo użyteczne narzędzie. My proponujemy kompas elektroniczny, który zamiast igły magnetycznej pokazuje północ, posiada słupek diod LED zastępujący tradycyjną igłę magnetyczną.

CENA: 50,00zł

165-K

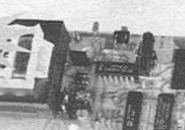


Subminiaturowy odbiornik FM

Subminiaturowy odbiornik FM umożliwia odbiór programów nadawanych w paśmie UKF. Posiada automatyczne wyszukiwanie stacji. Jest zasilany z dwóch baterii 1,5V (paluszki). Ma niezwykle małe wymiary, a przede wszystkim dobrą jakość odbioru.

CENA: 26,00zł

166-K



Prosty regulator CO

Proponowany regulator centralnego ogrzewania (CO) umożliwia automatyczną regulację temperatury w pomieszczeniu, w którym znajduje się tradycyjny grzejnik wodny zasilany z "miasta" lub z własnego pieca. Stosując powyższy, zaoszczędzimy na opłatach za centralne ogrzewanie.

CENA: 30,00zł

167-K



Samochodowa przetwornica 12V/220V/100VA

Jak sama nazwa wskazuje prezentowana przetwornica idealnie nadaje się do zastosowań turystycznych, np. oświetlenie namiotu, zasilanie odbiornika TV. Oczywiście można ją zastosować również do zasilania urządzeń stacjonarnych, takich jak pompa CO, domowe akwarium, ładowarka telefonów itp.urządzeń wymagających stałego prądu.

CENA: 55,00zł

168-K

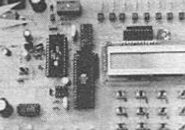


Mikroprocesorowy dwupunktowy miernik temperatury

Pomiar temperatury w więcej niż jednym miejscu, powoduje konieczność rozbudowy układu do dość znacznych rozmiarów. Zastosowanie mikrokontrolera rodziny ST62T20 oraz wyświetlacza alfanumerycznego LCD pozwoliło na ograniczenie zewnętrznych elementów do minimum.

CENA: 79,00zł

169-K



Alarm z powiadomieniem telefonicznym

W dzisiejszych czasach alarm w mieszkaniu to konieczność, aby nie powiedzieć obowiązek. Większość alarmów, jakie były zamieszczane na łamach pism elektronicznych, były proste w budowie i proste w działaniu. Nasz alarm oprócz podstawowej ochrony naszego mienia, posiada bardzo pożyteczną funkcję autopowiadamiania przez telefon o włamaniu do chronionego obiektu.

CENA:199,00zł

174-K

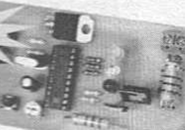


Regulator temperatury dla fotografików

Jak sama nazwa wskazuje, układ służy do kontroli temperatury podczas procesu wywoływania zdjęć. Układ jest prosty w budowie, a wykonać go może nawet osoba, która z elektroniką ma niewiele wspólnego.

CENA: 90,00zł

176-K



Mikroprocesowa ładowarka akumulatorów

Prezentowana ładowarka umożliwia ładowanie ogniw niklowo-kadmowych o pojemności do 3,5Ah.

CENA: 39,00zł

181-K



Precyzyjny regulator mocy PWM

Prezentowany regulator PWM idealnie nadaje się do regulacji wszystkich urządzeń elektrycznych , w których zachodzi potrzeba regulacji mocy np. lutownica, grzałka akwarium , żarówka itp. odbiornikach, w których moc pobierana nie przekracza 100W.

CENA:44,00zł

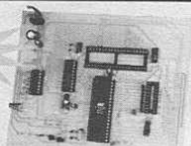
182-K



Elektroniczny strach na zwierzęta

Układ jest jednym z najlepszych straszaków na zwierzęta. Jego zadaniem jest ochrona ogrodów, działek i człowieka przed owadami , małymi gryzoniami , ptakami , psami , kotami oraz sarnami i jeleniami.

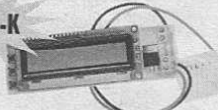
CENA: 75,00zł



Uniwersalny programator mikroprocesorów serii 89Cxx i 89Cxx51

Układprogramatora umożliwia programowanie i odczytywanie mikrokontrolerów firmy ATMEL 89C51,89C52,89C55,89C1051,89C2051,89C4051.

CENA:88,00zł



AutoKlima

Kto jechał samochodem z klimatyzacją wie, jakie to dobrodziejstwo. Niestety nie każdy może sobie taki luksus zafundować. Nawet przy kupnie nowego samochodu z salonu, założenie klimatyzacji kosztuje do 20% ceny auta. My proponujemy elektroniczną klimatyzację opartą na modułach Peltiera. W skład zestawu wchodzą dwa moduły Peltiera.

CENA: 179,00zł



Nadajnik UKF FM - Stereo

Układ jest prostym i łatwym do wykonania nadajnikiem UKF FM-Stereo. Mimo prostej budowy nadajnik charakteryzuje się dobrymi parametrami, a przy tym niedużym poborem mocy, co czyni go doskonałym rozwiązaniem do zastosowania np: w słuchawkach bezprzewodowych lub do nadawania własnej audycji radiowej.

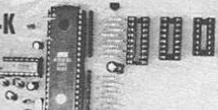
CENA: 49.00zł



Czterokanałowy panelowy miliwoltomierz

Układ jest czterokanałowym miliwoltomierzem z pięciocyfrowym wyświetlaczem LED. Cztery cyfry służą do zobrazowania wyniku pomiaru, a piąta do informacji, który kanał aktualnie dokonuje pomiaru. Układ został zbudowany na mikroprocesorze 90S4433 firmy ATMEL. Zakres pomiarowy 200mV.

CENA: 61,00zł



Tester kombinacyjnych układów cyfrowych TTL i CMOS

Szybkie testowanie układów cyfrowych TTL i CMOS pozwala zaoszczędzić czas, pieniądze i trochę nerwów przy budowie lub naprawie jakiegoś urządzenia. Proponowany tester w połączaniu z komputerem PC jest średniej klasy testerem pozwalającym na szybkie sprawdzenie większości układów TTL i CMOS. Większości oznacza wszystkich układów kombinacyjnych, których stan wyjścia uzależniony jest w bezpośredni sposób od wejścia.

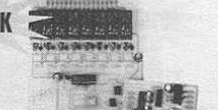
CENA: 52,00zł



Dekoder - tester pilotów RC5

Przy budowie urządzeń ze zdalnym sterowaniem najczęściej wykorzystuje się piloty z kodem RC5. Jednak za każdym razem musimy budować układ, aby sprawdzić jakie adresy i rozkazy wysyła posiadany lub budowany pilot. Aby ułatwić sobie pracę, proponujemy wykonanie testera - dekodera pilotów RC5. Oprócz powyższego zastosowania układ może służyć do testowania pilotów w serwisach RTV.

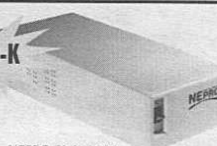
CENA: 44,00zł



128-kanałowy system sterujący z PC 198-K

Lwia część sterowników do PC wykorzystuje port LP, który w prosty sposób umożliwia sterowanie ośmioma kanałami. Prezentowany układ umożliwia sterowanie do 128 różnych urządzeń poprzez port szeregowy COM.

CENA: 95,00zł



Cyfrowy UPS - NEPRO Digital 500

Prezentowany UPS jest jednym z lepszych, jakie dostepne są na rynku polskim. Posiada wszystkie cechy profesjonalnego urządzenia. Między innymi elektroniczny bezpiecznik, automatyczną kontrolę napięcia wyjściowego, kontrolę ładowania i zabezpieczania przed nadmiernym przeładowaniem akumulatora. Moc UPS'a to 500VA(300W).

CENA: 239,00zł (zmontowany i uruchomiony)



Subwoofer 200W

Proponowany układ jest 200W wzmacniaczem mocy z subwoofer'em. Wzmacniacz przeznaczony jest dla wszystkich, którzy kochają słuchać muzyki z mocnym podkreśleniem tonów niskich. Układ idealnie współpracuje z przedwzmacniaczem 135-K i dwoma końcówkami mocy 070-K lub 107-K.

CENA:79,00zł



Przetwornica do zasilania samochodowych wzmacniaczy mocy

Gdy chcemy w samochodzie zamontować wzmacniacz dużej mocy, niezbędne jest zasilanie większe niż 12V. Do podbicia napięcia z akumulatora stosuje się przetwornice podwyższające. Opracowany w redakcji układ jest właśnie taką przetwornicą. Przetwornica umożliwia uzyskanie dowolnego napięcia wyjściowego o wydajności prądowej 3A, mocy do 300W i stabilizacji napięcia wyjściowego +/-10%.

CENA: 59,00zł



Antypirat telefoniczny

Nielegalne podłączanie się do linii telefonicznych dość często wiąże się z dość poważnymi zawyżonymi rachunkami telefonicznymi. Proponowany układ nie wyeliminuje zjawiska piractwa telefonicznego, może jednak być doskonałym elementem sygnalizacyjnym, informującym nas, że coś się złego dzieje na naszej linii telefonicznej.

CENA: 15,00zł



Elektroniczny isostat siedmiopozycyjny

Elektroniczny isostat ma za zadanie zastąpić mechaniczne przełączniki elektronicznym odpowiednikiem. Na wyjściu przełącznika zostało zastosowanych siedem transoptorów. Elektroniczny isostat może pracować w trybie zależnym lub niezależnym.

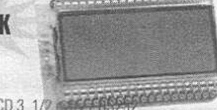
CENA: 49,00zł



Konwerter RS232C<=>RS232 +5V

Konwerter służy do dopasowania sygnału interfejsu RS232, np. z komputera PC, do interfejsu spotykanego w mikrokontrolerach, gdzie poziom napięcia to +5V i 0V. Konwerter jest również przydatny przy pisaniu programów w pakiecie BASCOM i innych środowiskach programistycznych.

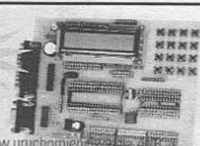
CENA: 21,00zł



Wyświetlacz LCD 3 1/2 cyfry z RS232

Jak podłączyć wyświetlacz 160x wie prawie każdy. Kłopot zaczyna się, gdy chcemy zastosować stosunkowo tani wyświetlacz LCD z dużymi cyframi - 1,7cm. Aby ułatwić nam życie, zaprojektowaliśmy wyświetlacz LCD 3 1/2 cyfry ze sterowaniem przez RS232

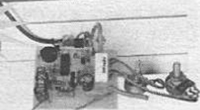
CENA: 45,00zł



Programator zestaw uruchomien...

Układy AVR już na dobre zadomowiły się w polskiej elektronice. Aby szybko i sprawnie budować oparte na nich aplikacje, musimy posiadać programator i układ uruchomieniowy. Programowany zestaw umożliwia zaprogramowanie każdego układu AVR, a zaprogramowany układ możemy uruchomić i przetestować na płycie.

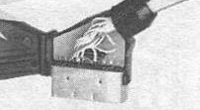
CENA: 79,00zł



Zasilacz laboratoryjny 0-30V - 5A

Zasilacz laboratoryjny umożliwia regulację napięcia wyjściowego od 0-30V z regulacją ograniczenia prądowego do 5A. Regulację napięcia i prądu dokonujemy płynnie przy pomocy dwóch potencjometrów. Układ zasilany jest z jednego źródła napięcia zmiennego 30V. W skład zestawu nie wchodzi radiator i transformator.

CENA:59,00zł



Konwerter VGA-TV

Coraz więcej filmów video można kupić lub wypożyczyć na płytach DVD. Jednak nie każdy posiada stacjonarny odtwarzacz DVD. Natomiast coraz więcej posiadaczy komputerów PC wyposaża swoje "maszyny" w odtwarzacz DVD. Właśnie dla tych wszystkich przeznaczony jest nasz konwerter VGA-TV.

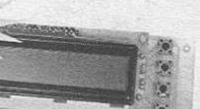
CENA: 22,00zł



3-kanałowy stereofoniczny mikser audio

Wbrew pozorom zaprojektowanie miksera audio nie należy do zadań prostych. Nam udało się zaprojektować 3-kanałowy mikser z niezależną regulacją tonów niskich, wysokich, balansu i wzmocnienia każdego kanału, jak również sumy wszystkich kanałów.

CENA: 147,00zł



Mikroprocesowy sterownik bariery laserowej

Sterownik bariery laserowej został opracowany do ochrony pomieszczeń i budynków. Przy jego pomocy możemy chronić wejście do pomieszczenia lub na teren posesji. Sterownik umożliwia zaprogramowanie długości impulsu, przerwy między impulsami i liczbę dopuszczalnych błędów. Do sterowania można zastosować dowolne lasery półprzewodnikowe, np. z dosyć popularnych wskaźników laserowych w cenie 10-30zł.

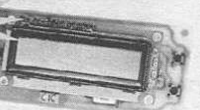
CENA:99,00zł



Wirujący dźwięk - LESLIE stereo

Wirujący dźwięk -to nic innego jak układ ośmiu przełączników (po cztery dla jednego kanału) elektronicznych z generatorem pracującym od 1Hz do 300Hz. Sterownik umożliwia podłączenie czterech wzmacniaczy mocy do jednego kanału. Efekt jaki uzyskujemy przy odsłuchu utworów, sprawia wrażenie przebywania w katedrze lub przy zwiększeniu obrotów- koncertu na wolnym powietrzu.

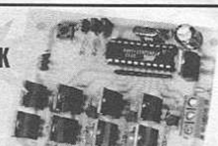
CENA:49,00zł



Tester czasu przyciągnięcia/puszczenia przekaźników

Układ umożliwia pomiar czasu przyciągnięcia i puszczenia styków przekaźnika. Przy jego pomocy możemy sprawdzić przekaźniki o napięciu cewki od 3V do 30V. Dokładność pomiaru to +/-100µs.

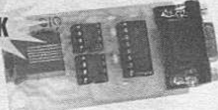
CENA: 89,00zł



Sterownik silnika krokowego z RS232 TTL

Potrzebny jest sterownik silnika krokowego- proszę bardzo. Nasz sterownik umożliwia sterowanie silników krokowych dwu- i czterocewkowych o poborze prądu do 10A i napięciu zasilania cewek max 36V. Sterowanie silnika odbywa się poprzez szeregowy interfejs RE232 +5V.

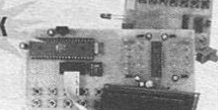
CENA: 61,00zł



RS485 jako komputerowy modem sieci rozległej

Połączenie dwóch lub więcej komputerów w sieci nie jest żadnym problemem. Ale połączenie dwóch odległych komputerów w sieci stanowi nie lada wyzwanie. Idealnym rozwiązaniem do emisji danych na duże odległości (paru kilometrów) z prędkością 1Mb może być proponowany układ.

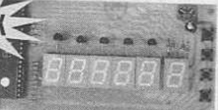
CENA: 31,00zł



Wysokiej klasy korektor graficzny ze sterowaniem cyfrowym

Układ jest pięciopunktowym korektorem graficznym z pilotem zdalnego sterowania i wyświetlaczem LCD sterowanym z mikroprocesora 89C51. Korektor współpracuje zestawami 135-K ,070-K ,015-K ,107-K. Oprócz współpracy z wyżej wymienionymi zestawami ukad może współpracować z dowolnym zestawem audio.

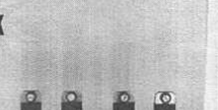
CENA: 107,00zł



Programowany licznik impulsów z pamięcią

Jak sama nazwa wskazuje licznik impulsów służy do pomiarów impulsów. Nasz układ to dwa wejścia umożliwiające zliczenie impulsów w przód i w tył. Posiada rozbudowane menu, kilka pamięci i galwaniczną separację wyjść. Umożliwia pomiar impulsów do 1000Hz.

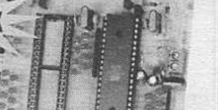
CENA:68,00zł



Wzmacniacz mocy

Wzmacniacz został opracowany na specjalizowanym układzie TDA7250 firmy SGS. Moc wyjściową rzędu 100W możemy osiągnąć przy 4Ω lub 8Ω . W skład zestawu nie wchodzi radiator.

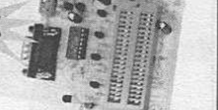
CENA: 89,00zł



Tester 89C51 i 89C52

Jak można się domyśleć po tytule, zestaw służy do kontrolowania mikrokontrolerów firmy ATMEL 89C52 i 89C52.Przy pomocy testera można w ciągu trzech minut sprawdzić czy posiadany mikrokontroler jest sprawny czy może uszkodzony i do niczego się nie nadaje, czy może ma uszkodzone porty i można go jeszcze wykorzystać.

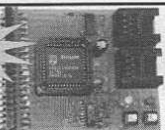
CENA: 39,00zł



ProPic 2

Programator ProPic2 przyda się każdemu, kto buduje lub ma zamiar budować układy na mikrokontrolerach PIC i szeregowych pamięciach EPROM.Programator umożliwia zaprogramowanie 71 układów: 24Cxx, PIC12xxx, PIC16XXX, XK1011 ,CXK10xx, PDG011, TC89101, P87LP76x, SX28AC. Po zastosowaniu adapterów liczba ta jeszcze się zwiększa.

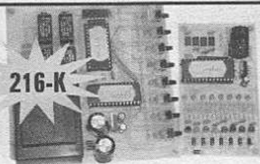
CENA: 139,00zł



Symulator sprzętowy procesora 89C51

Symulator umożliwia skrócenie czasu pisania oprogramowania do minimum. Programowanie symulatora odbywa się z łącza COM. Dzięki takiemu rozwiązaniu nie musimy za każdym razem wyjmować i wkładać mikrokontroler do programatora, a następnie do uruchamianego układu.

CENA: 149,00zł



Osmiokanałowy przełącznik antenowy dla radioamatorów i krótkofalowców

Przełącznik umożliwia podłączenie jednym przewodem koncentrycznym dobrej jakości max 8 anten do jednego transceivera. Sterowanie przełączaniem anten odbywa się poprzez tani trzyżyłowy przewód elektryczny.

CENA:116,00zł



555 - Bariera na podczerwień

Układ może znaleźć zastosowanie przy sygnalizacji wchodzących osób do mieszkania , sklepu lub innego pomieszczenia, w którym się nie przebywa. Układ jest bardzo prosty w montażu i zasilany z baterii + 9V.

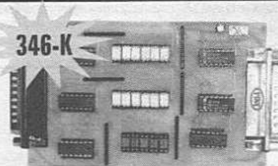
CENA: 29,00zł



Miernik indukcyjności 1μH - 100mH

Oprócz miernika pojemności drugim niemniej ważnym przyrządem jest miernik indukcyjności. Zaprojektowany mienik umożliwia pomiar pojemności od 1μH do 100mH.

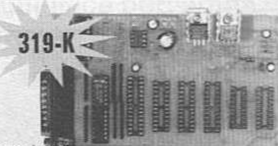
CENA: 70,00zł



Izolator galwaniczny do LPT

Przy budowie lub testowaniu układu, który ma być podłączony do komputera przez złącze LPT (CENTRONICS) nieodzownym elementem jest izolator galwaniczny. Zapewni on ochronę złącza komputera przed każdym uszkodzeniem.

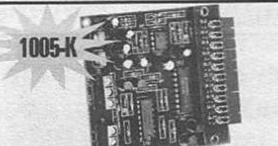
CENA: 58,00zł



Programator GAL

Układ jest jedynym programatorem układów programowalnych GAL do samodzielnego montażu o parametrach dorównujących profesjonalnym programatorom za kilka- , kilkanaście tysięcy złotych. Nasz programator powstał na bazie znanego programatora GALBLAST i umożliwia programowanie następujących układów: 16V8 , 20V8 , 22V10 , 22xx10 , 6001 , 6002 , 26CV12.

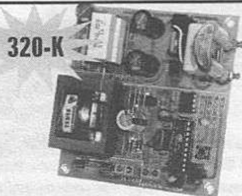
CENA: 59,00zł



Dwukanałowy, logarytmiczny wskaźnik poziomu napięcia m.cz. z wyświetlaczem LED

Dwukanałowy logarytmiczny wskaźnik można zastosować w konstruowanym lub już posiadanym sprzęcie muzycznym.. Układ został zaprojektowany do charakterystyki naszego słuchu. Układ posiada możliwość oddzielnej regulacji czułości wejścia kanału lewego i prawego.

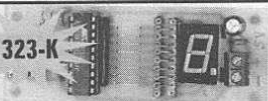
CENA: 49,00zł



Zdalnie sterowany stroboskop

Szybkość działania stroboskopu ustala się zazwyczaj potencjometrem. My proponujemy pełne sterowanie stroboskopem za pomocą dowolnego pilota pracującego w kodzie RC5. Przy pomocy pilota można włączyć/wyłączyć stroboskop, zmienić częstotliwość błysków i zapamiętać ustaloną częstotliwość.

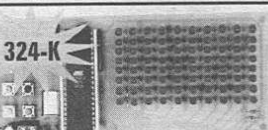
CENA: 69,00zł



Tester siedmiosegmentowych wyświetlaczy LED

Tester umożliwia testowanie siedmiosegmentowych wyświetlaczy LED. Rozpoznawanie wspólnej katody-anody jest automatyczne. Można również sprawdzić, czy wszystkie wyświetlacze świecą przy pracy statycznej i multiplekserowej.

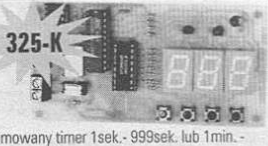
CENA: 29,00zł



Super lottomat

Jest to jedyny w swoim rodzaju lottomat ze zobrazowaniem wyniku na 80-diodach LED. Układ umożliwia losowanie wszystkich zakładów - MULTILOTEK, DUŻY LOTEK, EKSPRESS LOTEK, ZAKŁADY SPECJALNE, TWÓJ SZCZĘŚLIWY NUMEREK oraz losowanie wyboru losowania.

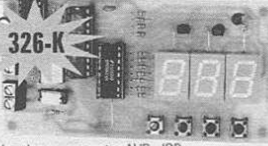
CENA: 59,00zł



Programowany timer 1sek.- 999sek. lub 1min. - 999min

Układ timera został zaprojektowany na życzenie czytelników. Jak sama nazwa wskazuje, timer to urządzenie, które odlicza czas od zadanej wartości do 0. Po osiągnięciu zera układ włącza transoptor.

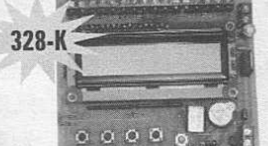
CENA: 38,00zł



Profesjonalny programator AVR - ISP

Tanich i prostych programatorów do programowania mikrokontrolerówAVR było już sporo. Niestety większość z nich nie chciała współpracować z popularnymi programami, takimi jak BASCOM czy AVR Studio. Proponowny programator jest zalecany przez firmę ATMEL. W każdej poważanej aplikacji można z listy wybrać AVR ISP PROGRAMMER.

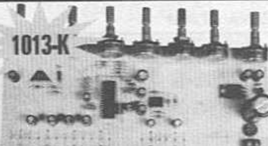
CENA: 39,00zł



8- kanałowa centrala alarmowa

Ochrona własnego mienia staje się koniecznością. Proponowana centrala alarmowa idealnie nadaje się do zamontowania w domach, mieszkaniach lub małych zakładach pracy. Do centrali maksymalnie można podłączyć 8 czujek.

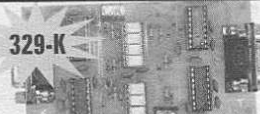
CENA: 95,00zł



Procesor DOLBY SURROUND TM

DOLBY SURROUND to jeden z najlepszych ,a zarazem najbardziej rozpowszechnionych systemów do przestrzennego przetwarzania dźwięku. W chwili obecnej nawet gry komputerowe umożliwiają odtwarzanie dźwięku w systemie DOLBY SURROUND. Jednak byśmy mogli cieszyć się nowym brzmieniem, niezbędny jest prezentowany układ.

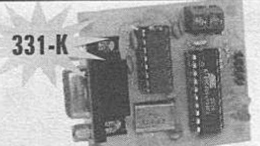
CENA: 104,00zł



Separator galwaniczny RS232

Jak sama nazwa wskazuje układ ten służy do oddzielania galwanicznego złącza RS232 w komputerze od przyłączonego urządzenia. Separator niezbędny jest podczas uruchamiania układów współpracujących ze złączem RS232 . Można go zastosować do każdego typu komputera wyposażonego w powższu złącze.

CENA:88,00zł



Uniwersalny tester I2C

Coraz więcej układów scalonych wyposażonych jest w interfejs I2C. Proponowany tester umożliwia przetestowanie dowolnego układu z interfejsem I2C. Wystarczy komputer z uruchomionym dowolnym terminalem, trochę czasu i oczywiście uniwersalny tester I2C, aby przetestować lub sprawdzić działanie dowolnego układu.

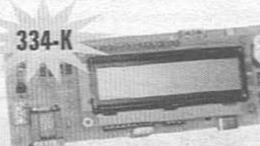
CENA: 33,00zł



Miernik częstotliwości do generatorów funkcji 1Hz-50MHz

Generator funkcji bez miernika częstotliwości to tylko pół generatora. Zaprojektowany miernik umożliwia pomiar sygnałów TTL o częstotliwości od 1Hz do 50MHz, czyli idealnie nadaje się do warsztatowego generatora funkcji np. 150-K.

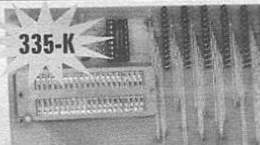
CENA: 65,00zł



Tele-szpieg

Podsłuch rozmów telefonicznych to nic nowego. Natomiast podsłuch wybieranego numeru budził zawsze wiele emocji. Tele-szpieg umożliwia identyfikację numerów, z którymi łączą się domownicy, pod warunkiem że posiadamy aparat telefoniczny z wybieraniem domowym - DTMF.

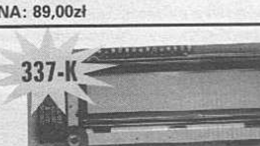
CENA: 98,00zł



Przystawka do programatora AVR-ISP

Przystawka służy doprogramowania mikrokontrolerów AVR w obudowie DIP. Jest niezbędnym narzędziem przy programowaniu większej ilości AVR tymi samymi danymi. Współpracuje z profesjonalnym programatorem AVR-ISP zestaw 326-K.

CENA: 89,00zł



Miernik dużych pojemności 1pF-500000uF

Miernik dużych pojemności umożliwia pomiar kondensatorów od 10pF-500000μF. Po zaekranowaniu i zrezygnowaniu z przewodów pomiarowych miernik mierzy pojemności od 1pF.

CENA: 71,00zł



Programator ST62T10 i ST62T20

Wkraczając w XXI wiek każdy, kto poważnie myśli o zajmowaniu się elektroniką, powinien poznać układy mikroprocesowe. Jednym z pierwszych kroków, jakie trzeba zrobić w tym kierunku, jest zakup lub budowa własnego programatora. Koszt zakupu nawet najprostszego programatora, to wydatek co najmniej 300zł. My proponujemy wykonanie prostego programatora układów mikroprocesowych ST62T10, ST62T20 za ułamek wyżej wymienionej kwoty.

CENA: 39,00zł



Symulator obecności domowników

Symulator włącza lub wyłącza cztery urządzenia elektryczne. Może to być lampka nocna, telewizor lub oświetlenie pokoju. Symulator wyposażony jest w zegar czasu rzeczywistego i wyświetlacz LCD.

CENA: 93,00zł



Tester aparatów telefonicznych i kodu DTMF

Tester umożliwia sprawdzenie aparatu telefonicznego pracującego w systemie DTMF. Testowanie jest szybkie i proste. Wystarczy źródło napięcia zasilania od +12V do +24V i oczywiście zmontowany układ testera. Oprócz testowania aparatów telefonicznych umożliwia sprawdzenie kodu DTMF wysyłanego przez dowolne urządzenie.

CENA: 45,00zł



Autonomiczna 7-krotna kopiarka EEPROM 24Cxx

Kopiarka służy do automatycznego kopiowania siedmiu pamięci szeregowych EEPROM 24C01, 02, 04, 08, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024. Oprócz kopiowania można pamięć zweryfikować, czyli sprawdzić, czy kopiowane dane są poprawne. Czas kopiowania siedmiu pamięci jest taki sam, jak czas kopiowania jednej pamięci.

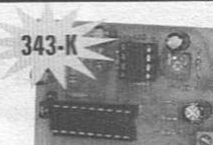
CENA: 59,00zł



Czterokanałowe efekty dyskotekowe

Efekty świetlne są nieodzownym elementem każdej dyskoteki. Również w zaciszu domowym sprawiają wiele radości. Zaprojektowany układ jest jedynym w swoim rodzaju. "Czterokanałowe efekty dyskotekowe" - są łatwe w montaż , uruchomieniu i są zasilane +12V!!!.

CENA: 39,00zł



Wskaźnik natężenia hałasu

Wskaźnik hałasu ułatwi nam ocenę hałasu, czy jest na stałym poziomie, czy zmienia się w zależności np. od pory dnia. Do zobrazowania natężenia dźwięku służy linijka składająca się z 10 diod LED.

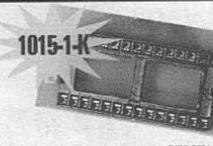
CENA: 35,00zł



Zdalnie sterowana karta przekaźników mocy

Karta przekaźników umożliwia zdalne sterowanie ośmioma niezależnymi odbiornikami dużej mocy. Sterowanie odbywa się z pilota pracującego w kodzie RC5. Układ testowany był do sterowania oświetleniem w studiu fotograficznym, jednak nic nie stoi na przeszkodzie, by sterował dowolnymi urządzeniami.

CENA: 95,00zł



Adapter do programatora - dla ST62T15/25

Zadaniem jego jest poszerzenie możliwości użytkowych KIT-u 1015-1-K, programatora mikrokontrolerów ST62T10/20. Adapter daje nam możliwość dodatkowego zaprogramowania mikrokontrolerów ST62T15 i ST62T25.

CENA: 9,00zł



Wieczne lampki choinkowe

Proponujemy lampki choinkowe wykonane na 40 sztukach diod LED. Są to cztery sznury diod LED z regulowaną częstotliwością migania. Sterowanie jest z generatora liczb losowych. Cały układ zasilany jest z 24V.

CENA: 55,00zł



Bezprzewodowy mikrofon - MINI

Mikrofony bezprzewodowe zawsze cieszyły i dostarczały dużo emocji. Szczególnie te proste, które łatwo zmontować i uruchomić. Właśnie takim prostym bezprzewodowym mikrofonem jest proponowany układ. Maksymalny zasięg mikrofonu 30m.

CENA: 17,00zł



Przedwzmacniacz gitarowy

Jest to układ prosty do wykonania nawet dla początkującego elektronika. Przedwzmacniacz został tak zaprojektowany, aby po zmontowaniu nie była potrzebna żadna regulacja. Wystarczy napięcie zasilania, końcówka mocy i gitara.

CENA: 38,00zł



Mikroprocesorowy sterownik stacji lutowniczej

Stacja lutownicza - to takie urządzenie, które pozwala ustawić i kontrolować temperaturę grotu lutownicy. Użytkownik może ustalić temperaturę od 150°C do 450°C. Aktualna temperatura wyświetlana jest na trzycyfrowym wyświetlaczu LED.

CENA: ,65,00zł



Miernik mocy wyjściowej wzmacniaczy akustycznych

Za pomocą miernika można zmierzyć moc ciągłą, jaką może dostarczyć badany wzmacniacz. Zakres pomiarowy miernika wynosi od 1W do 9999W !!!

CENA: 54,00zł



Włącznik na klaśnięcie

Włącznik na klaśnięcie włącza lub wyłącza dowolne urządzenie elektryczne, gdy klaśniemy w ręce. Budowa włącznika jest bardzo prosta i każdy może go zmontować i uruchomić, kto potrafi trzymać w ręku lutownicę.

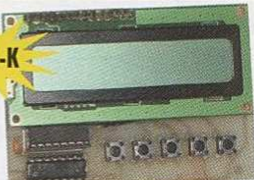
CENA: 19,00zł



Podręczny terminal

Terminal przydatny jest do uruchamiania układów/urządzeń wyposażonych w port RS232. Można go również wykorzystać jak zdalny terminal pracujący w sieci Windows, Unix, Linux. Terminal został wyposażony w wyświetlacz 2*16 znaków oraz klawiaturę.

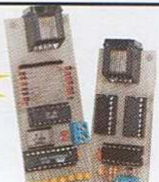
CENA: 95,00zł



Programowany miernik częstotliwości 50MHz

Programowany miernik częstotliwości przyda się każdemu radioamatorowi. Miernik umożliwia pomiar częstotliwości i jej obróbkę. Na zmierzonej częstotliwości możemy wykonać cztery działania: mnożenie, dzielenie, odejmowanie, dodawanie. Wynik operacji zostanie wyświetlony na wyświetlaczu LCD.

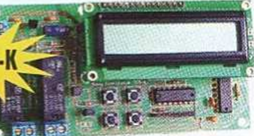
CENA: 74,00zł



Tester kabli UTP i nie tylko

Tester ułatwi życie każdemu, kto ma do czynienia z sieciami komputerowymi, ale również przyda się do testowania kabli telefonicznych i wszystkich innych, które mają nie więcej niż osiem przewodów.

CENA: 49,00zł



Sterownik pieca opałowego CO

W dobie oszczędności każdy chce jak najwięcej zaoszczędzić, również na ogrzewaniu. Prezentowany sterownik może się do tego przyczynić. Sterownik współpracuje z piecami opałowymi na paliwo stałe typu węgiel, ,koks, drewno itp. Umożliwia sterowanie wentylatorem i pompą wodną.

CENA: 115,00zł



400W wzmacniacz HEXFET

Jeśli lubisz dużą moc, to ten wzmacniacz jest na pewno dla ciebie. Ma wspaniałe parametry przy dużej mocy i niskich kosztach. Odstęp sygnału od szumu ponad 100dB. Zniekształcenia poniżej 0.1% dla pełnej mocy.

CENA:149zł



Sterownik do zgrzewarki

Mając sterownik można w bardzo prosty sposób wykonać zgrzewarkę. Wystarczy dołożyć transformator, tyrystor i cztery diody. Moc zgrzewarki uzależniona będzie od zastosowanego transformatora i może wynosić od setek watów do setek kilowatów.

CENA: 39,00zł



Telefoniczna karta chip'owa jak klucz elektroniczny

Zużyte karty telefoniczne można wykorzystać jak klucze elektroniczne. Opracowany czytnik potrafi zapamiętać niepowtarzalne numery seryjne kart (max 32 karty). Po włożeniu autoryzowanej karty do czytnika następuje załączenie tranzystora, który może sterować np. przekaźnikiem.

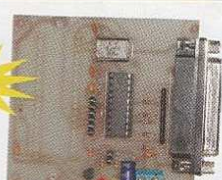
CENA: 44,00zł



Nadajnik UKF FM - 4W do zakresu 86-110MHz

Dobrej klasy nadjnik UKF to skarb. Ten nie tylko ma dobre parmetry, ale również może współpracować z syntezą częstotliwości i koderem STEREO

CENA: 82,00zł



Rozwojowy programator ATMEL'i

Programator programuje następujące mikrokontrolery firmy ATMEL: AT89S51 , AT89S52 , AT89S53 , AT89S8252, AT90S1200 , AT89S2313 , AT89S4433 , AT89S8515 , ATmega8 , ATtiny26. Programowanie odbywa się przez ISP. Jak zapewnia autor w przyszłości programator będzie obsługiwał również inne typy mikrokontrolerów.

CENA: 35,00zł



Profesjonalny sterownik obrotów silników prądu stałego

Jest to uniwersalny sterownik silników prądu stałego. Umożliwia regulację obrotów przy minimalnej stracie mocy silnika. Może pracować z silnikami o dowolnym napięciu zasilania.

CENA: 59,00zł



Sterownik urządzenia obrotowego anteny UKF

Sterownik został zaprojektowany z myślą o krótkofalowcach, a właściwie UKF-owcach, dla których kierunek anteny przy nawiązywaniu łączności ma zasadnicze znaczenie.

CENA 98,00zł



Zasilacz do CB 13,8V - 20A

Zasilacz do radionadajników CB umożliwia stabilizację napięcia wyjściowego 13,8V z możliwością regulacji od 12,5V do 14,7V. Posiada regulowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz ograniczenie prądowe do 20A

CENA: 93,00zł



LOGGER - szpieg klawiatury

LOGGER to mały moduł, który wpina się pomiędzy komputer PC, a klawiaturę. Zadaniem jego jest rejestrowanie i zapisywanie do własnej pamięci wszystkich klawiszy, które zostały naciśnięte. W dowolnym momencie można odczytać zawartość pamięci LOGGER ` a np. w Notatniku Windows.

CENA: 39,00zł



Sonda logiczna CMOS

Sonda logiczna CMOS służy do sprawdzania stanów logicznych w układach cyfrowych. W zasadzie jest nieodzownym przyrządem przy uruchamianiu układu. Sonda pokazuje również krótkie impulsy, które byłyby niewidzialne gołym okiem.

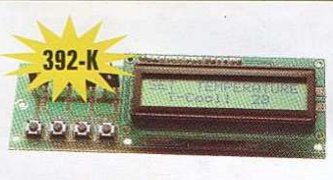
CENA: 19,00zł



Uniwersalny V/A do zasilaczy

Zasilacz bez woltomierza i amperomierza to tylko namiastka prawdziwego zasilacza. Dla tych, co jeszcze nie mają zasilacza wyposażonego w V/A, opracowaliśmy uniwersalny miernik oparty na mikrokontrolerze AVR. Zakres pomiarowy od 0-100V i 0-9A.

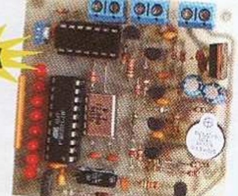
CENA: 87,00zł



Sterownik wentylatorów do PC i nie tylko

Sterownik wentylatorów umożliwia kontrolę temperatury w czterech punktach, włączenie czterech wentylatorów na różne prędkości, bądź też wyłączenie ich przy ustawionych zakresach temperatur. Pomiary wyświetlane są na wyświetlaczu LCD

CENA: 79,00zł



Mikroprocesowy sonar samochodowy z bargrafem

Sonar został zaprojektowany z myślą o kierowcach. Oprócz sygnalizacji dźwiękowej sonar ma również linijkę świetlną, która umożliwia kierowcy bardziej precyzyjne cofanie samochodem.

CENA: 47,00zł



200W sztuczne obciążenie

Przy uruchamianiu układów elektronicznych niejednokrotnie potrzebne jest sztuczne obciążenie o znacznej mocy. Proponowny układ jest właśnie takim sztucznym max 200W obciążeniem dla prądu stałego.

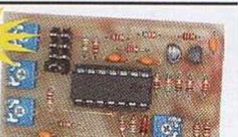
CENA: 89,00zł



Czterokanałowe zdalne sterowanie przez telefon komórkowy Siemens

Na łamach naszego czasopisma były już prezentowane różne układy sterowania urządzeniami przez telefon stacjonarny. Teraz do pracy został wykorzystany telefon komórkowy Siemens.

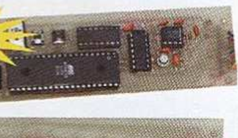
CENA: 95,00zł



Prosty generator funkcji 1kHz

Generator funkcji umożliwia otrzymanie na wyjściu trzech przebiegów: trójkąt, prostokąt, sinus o częstotliwości 1kHz. Amplituda sygnału wyjściowego może wynosić od 0 do 7Vpp.

CENA: 29,00zł



Panelowy miernik częstotliwości 1,2GHz, okresu i czasu

Przy pomocy tego miernika możemy zmierzyć częstotliwość od 1Hz do 1,2GHz, czas impulsu oraz okres w zakresie 100-9999999μs z dokładnością do1μs. Wynik pomiaru zostanie zobrazowany na ośmiu dobrze czytelnych wyświetlaczach LED.

CENA: 95,00zł



Inteligentny straszak na zwierzęta

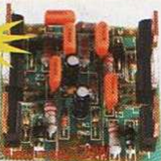
Inteligentny straszak umożliwia wybór częstotliwości, jaka ma być emitowana oraz losowy wybór odstępów między kolejnymi impulsami. Wszystkie ustawienia zobrazowane są na wyświetlaczu LED. Strach zasilany jest napięciem +12V.

CENA: 50,00zł

Dystrybutorzy zestawów NOWY ELEKTRONIK

Elbląg - NOWY ELEKTRONIK, ul. Junaków 2 , tel. 055 236-22-63 (sprzedaż wysyłkowa) **Bielsko-Biała** - NOWY ELEKTRONIK, ul.Komorowicka 36, tel.033 8164663; **Bydgoszcz** – ELAN, ul. Toruńska 36, tel. 052 3714569; ELTRONIX, ul. Broniewskiego 4, tel. 052 3735304; **Bytom** - A.P. ELEKTRONIK, ul. Moniuszki 10, tel.032 2815733; ELEKTRONIK, pl.Wolskiego 1a, tel. 032 2810263; **Chorzów** - TECHTON, ul. Styczyńskiego 1, tel.032 2478610 ; **Czechowice-Dziedzice** - NOWY ELEKTRONIK, ul.Narutowicza 79, tel. 032-2150694; **Dąbrowa Górnicza** - F.H.U.P. MARTEL, ul. Legionów Polskich 127, tel. 032-7650014; **Garwolin** - TAS-ELEKTRONIKA, ul. Długa 8; **Gliwice** – VOLTRONIK, ul. Dworcowa 47/6, 032 2308566; **Głogów** - GONCZAR ELEKTRONIK, ul.Smolna 9, tel. 076 8313367; **Grudziądz** – ALFATRONIK, pl. Niepodległości 8, tel. 056 4613420; **Inowrocław** - P.H. AMPER, ul. Poznańska 319, tel. 052 3586110; **Jastrzębie Zdrój** - F.H.U. RONDO-ELEKTRONIK, ul.11-Listopada 79, tel. 032 4716139; ELEKTRONIKA, ul. 11-go Listopada 77b, tel.032 4719983; **Jaworzno** - P.P.U.H. BLACK-ELECTRONICS, ul.Grunwaldzka 96, tel. 032 6156351; **Katowice** - A.P. ELEKTRONIK, ul. Plebiscytowa 8A, tel.032 2514020; NIKOMP, ul.3-Maja 19, tel. 032 2062794, www.nikomp.com.pl; KONTAKT, ul. Plebiscytowa 12, tel. 032 2513023; VOLTRONIK, ul. Plebiscytowa 13, tel. 032 2513068; **Kielce** - AMATOR, ul.Wojewódzka 2/6, tel. 041 3426730; WiB TRONIC, ul.Wspólna 10, tel. 041 3446140; PHU TELKAS, ul. 1-go Maja 115, tel. 041 3478000; **Kraków** - CYFRONIKA, ul.Sąsiedzka 43, tel. 012 2665499; **Lublin** - PHU ELGA, ul.Fabryczna 1/ 3A/5, tel. 081 7463076; **Łódź** - CZĘŚCI RTV, ul.Rzgowska 3, tel. 042 6817948; **Mielec** - HOBBY ELEKTRONIKA, ul. Dworcowa 4/47A, tel. 017 7885129; **Nysa** – TECHNO-TOP, ul. Piastowska 22, tel. 077 4333703; **Ostrowiec Św.** - G.J.SERVEL, Os.Ogrody 37, Tel. 041 2633316; **Piotrków Tryb**. - FPHU PALLAD, ul.Dąbrowskiego 15, tel. 0601 322710; **Poznań** - ANALOGIS, ul.Łąkowa 14, tel. 061 8535231; **Radom** - ZUTEX-ELEKTRONIK, ul. Żeromskiego 75, tel. 048 3815366; **Rybnik** - ZHUP, ul.Hutnicza 15, tel. 032 7557699; **Rzeszów** - ELEKTRONIK, ul.Powstańców Warszawy 26, tel. 017 8579262; P.H.U.AZEL, ul.Rejtana 10A; RUTRONIC, ul.Ks.Jałowego 14 tel. 017 8521485; **Skierniewice** – ELEKTRONIKA, ul. Kopernika 3, tel. 046 8333246; **Świdnica** - PUHP UNITRON, ul. Budowlana 4, tel. 074 8522552; **Tarnów** - BETATRONIC, ul.Krasińskiego 40, tel. 014 6215330; **Toruń** – UNIPOL, ul. Kozacka 5, tel. 056 6224611; **Tychy** - NOWY ELEKTRONIK, Uczniowska 7, tel. 032 217-89-02; **Warszawa** - INDEL, Wolumen 53 paw.47,tel. 022 669-99-37; **Włocławek** - PPHU Tomasz Dąbrowski, ul. Promienna 9, tel. 054 2369221; **Wrocław** - AXEL ELECTRONICS I, ul.Dworcowa 28, tel. 071 3429443; ROBOTRONIK, ul.Wrocławczyka 37, tel. 071 3225374; **Zabrze** - SCALAK, ul.Wolności 236, tel. 032 2716621; **Zamość** - J.M.ELEKTRONIKA, ul.Partyzantów 53, tel. 084 6398807; **Zawiercie** – TEX, ul. Hoża 3, tel. 032 6700928;**Żywiec** - PHU ELKOMP, ul. Wesoła 10;

Kupon 1/06



Mostkowy wzmac

120-watowy elektroakustyczny wzmacniacz mocy dobrej jakości przeznaczony jest do współpracy z obciążeniem 4...16Ω i symetrycznym napięciem zasilania +/-22V.

CENA:65,00zł



Miernik tętna

Jak sama nazwa wskazuje miernik tętna służy do pomiaru "uderzeń serca" u człowieka. Miernik jest w pełni automatyczny. Po uruchomieniu i skalibrowaniu nie wymaga dodatkowej obsługi.

CENA:59,00zł



Wykrywacz kłamstw

Prosty w budowie wykrywacz kłamstwa można wykorzystać do zabawy w najbliższym gronie znajomych. Do zobrazowania prawdomówności wykorzystano dziesięć diod LED ułożonych w linijkę.

CENA:38,00zł



Prosty generator sygnałowy 2MHz

Generator wytwarza sygnał prostokątny o częstotliwości od kilu Herc'ów do ok. 2MHz o regulowanym poziomie od 3V do 15V.

CENA:33,00zł



Programowalny termostat czterokanałowy

Urządzenie to umożliwia kontrolę temperatury w czterech niezależnych punktach. Zakres wskazań wynosi -273..226 st.C. Zakres ustawień wynosi -100..200 st. C. Zakres wartości kontrolowanej temperatury jest zależny od zastosowanego czujnika. Przy LM335 w granicach -40..100 st.C.

CENA: 94,00zł



Nadajnik telefoniczny

Prezentowany układ nadajnika telefonicznego służy do bezprzewodowego odsłuchu prowadzonej przez abonenta telefonicznego rozmowy. Do odbioru rozmowy wykorzystuje się odbiornik radiowy FM odbierający w paśmie 88-108MHz.

CENA: 29,00zł



Mikrofon kierunkowy

Mikrofon kierunkowy umożliwia odbiór słabych sygnałów dźwiękowych pochodzących z wybranego kierunku i wzmacnia je tak, aby były słyszalne dla ucha ludzkiego lub by można byłoby zapisać je na taśmie magnetofonowej.

CENA: 29,00zł



Sterownik do akwarium

Układ przeznaczony jest do sterowania osprzętem akwarium, takim jak grzałka, pompka wodna, napowietrzacz czy dozownik pokarmu.

CENA: 89,00zł



Inteligentny termostat

Termostat utrzymuje temperaturę na zadanym poziomie. Nasz inteligentny termostat dodatkowo kontroluje czas pracy termostatu w okresie tygodniowym.

CENA: 88,00zł



Dyskryminator połączeń telefonicznych

Dyskryminator umożliwia blokowanie lub zezwolenie na wybieranie pięciu numerów telefonicznych o długości do 20 znaków. Działa w trybie DTMF. Programowane jest z aparatu telefonicznego. Posiada zabezpieczenie przed nieautoryzowanym zapisem do pamięci.

CENA: 69,00zł



Miernik w.cz.

Idealny miernik dla krótkofalowców. Po podłączeniu sondy w.cz. umożliwia pomiar U, UdBu, P, PdB. Oprócz pomiarów można ustawić wartość impedancji z zakresu 1-6000W. Miernik wyświetla wynik w czasie rzeczywistym.

CENA: 78,00zł



Sterownik syntezy częstotliwości FM z układem SAA1057

Urządzenie steruje pracą generatora FM w zakresie częstotliwości od 70MHz do 120MHz z krokiem 10kHz lub 12,5kHz. Zadaniem sterownika jest utrzymywanie stałej wartości częstotliwości.

CENA: 99,00zł



Cyfrowy przedwzmacniacz sterowany pilotem RC5

Największym problemem przy budowie wzmacniaczy jest pilot, a w zasadzie jego obudowa. Aby ułatwić zadanie opracowaliśmy uniwersalny przedwzmacniacz sterowany dowolnym pilotem RC5. Przedwzmacniacz posiada dwa wejścia AUDIO, wszystkie funkcje sterowane z pilota oraz funkcję wyłączenia/włączenia całego zestawu audio.

CENA:68,00zł



Cyfrowe ECHO

Cyfrowe echo działa jak prawdziwe echo w lesie. Opóźnia dźwięk i powtarza go wielokrotnie. Opóźnienie i liczba powtórzeń jest regulowana.

CENA: 73,00zł



PIEC - wzmacniacz gitarowy

Wzmacniacz gitarowy współpracuje z przetwornikiem elektromagnetycznym. Posiada możliwość regulacji barwy brzmienia, kilkupoziomową regulację wzmocnienia oraz możliwość przesterowywania sygnału. Moc muzyczna 100W.

CENA: 59,00zł



Automatyczny programator ISP do AVR

Automatyczny programator umożliwia programowanie procesorów firmy ATMEL posiadających szeregowy interfejs programujący zgodny z programatorem STK200/300. Programator po zaprogramowaniu staje się niewidoczny dla programowanego systemu, a sam system zaczyna pracować.

CENA: 29,00zł



Skuteczny straszak na psy

Straszak może być idealnym narzędziem do odstraszania dokuczliwych psów. Straszak nie robi im krzywdy. Idea polega na wysyłaniu ultradźwięków o poziomie około 100dB. Ultradźwięków nie słyszy człowiek, ale doskonale słyszą je psy.

CENA:29,00zł



Regulator mocy lutownicy transformatorowej

Układ przystosowany jest do współpracy z lutownicą transformatorową 100W. Warunki zasilania to sieć 230V sinus i częstotliwość drgań 50Hz. Reguluje moc pobieraną przez lutownicę, a tym samym temperaturę roztopionego spoiwa. Zapamiętuje ustawienie.

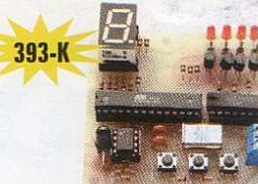
CENA: 55,00zł



Stereofoniczny wzmacniacz mocy do komputerów PC

Urządzenie jest wzmacniaczem akustycznym przystosowanym do współpracy z kartą dźwiękową komputera osobistego. Moc wyjściowa to 14W/4W. Posiada regulację wzmocnienia oraz barwy dźwięku.

CENA: 59,00zł



Inteligentny sterownik lamp błyskowych

Urządzenie sterujące lampami błyskowymi kontroluje zdalnie pracę z bazowej lampy błyskowej, zlicza przedbłyski i może załączyć do czterech dodatkowych lamp błyskowych. Pełni też funkcję lamp zespolonych

CENA:71,00zł



Samochodowy mostkowy wzmacniacz audio 4 x 30W

W niewielkiej przestrzeni, jaka jest wewnątrz samochodu, moc 4 x 30W jest w zupełności wystarczająca. W sumie jest to 120W mocy wyjściowej. Zasilanie wzmacniacza odbywa się z akumulatora.

CENA: 69,00zł



Uniwersalny sterownik zdarzeniowy LOGO

Sterownik zdarzeniowy wyposażony został w cztery wejścia cyfrowe, cztery wejścia analogowe, cztery wyjścia cyfrowe. Użytkownik może ustalić zależności miedzy wejściami, a wyjściami.

CENA: 79,00zł



Tester monitorów VGA

Przy pomocy testera możemy szybko i pewnie sprawdzić monitor VGA. Tester umożliwia uzyskanie trzech rozdzielczości 640x480, 800x600, 1024x766

CENA:36,00zł



Warsztatowy symulator napięcia trójfazowego

Urządzenie generuje trzy sygnały funkcji sinus o częstotliwości 50Hz przesunięte w fazie względem siebie o 120 stopni. Posiada wspólną regulację wartości napięcia wyjściowego max 10V. Po dodaniu trzech transformatorów uzyskamy napięcie z dowolnego przedziału.

CENA: 98,00zł



Powiadamianie o alarmie przez komórkę

Moduł współpracuje z telefonami SIEMENS wyposażonymi w tradycyjny modem np. serii Cxx, SLxx, CXxx. Zadaniem modułu jest dzwonienie do czterech zaprogramowanych numerów telefonicznych i powiadomienie o wystąpieniu alarmu. Alarm można wywołać stanem niskim lub wysokim.

CENA: 59,00zł



Czterokanałowy DIMMER

Układ przystosowany jest do współpracy z lampami posiadającymi włókno żarowe czyli ze standardowymi żarówkami mającymi charakter rezystancyjny. Pracuje w sieci 230V sinus i częstotliwości drgań 50Hz. Reguluje moc pobieraną przez żarówki. Steruje czterema niezależnymi żarówkami. Zapamiętuje automatycznie ustawienia.

CENA: 89,00zł



Przenośny regulator oświetlenia sterowany pilotem w kodzie RC5

Układ przystosowany jest do współpracy z lampami posiadającymi włókno żarowe, czyli ze standardowymi żarówkami, mającymi charakter rezystancyjny. Pracuje w sieci 230V sinus i częstotliwości drgań 50Hz. Reguluje moc pobieraną przez odbiornik. Sterowany jest z pilota pracującego w kodzie RC5. Realizuje cztery funkcje: rozjaśnij, ściemnij, włącz/wyłącz i zapamiętaj ustawienia. Kody sterujące nie są przypisane na stałe, ponieważ regulator posiada właściwość uczenia się.